

PERFIL TÉCNICO

# Vittra<sup>APS</sup>





# ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	4
2. COMPOSIÇÃO BÁSICA	5
3. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	5
4. FORMAS DE APRESENTAÇÃO	5
5. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS	6
5.1 RESISTÊNCIA A FLEXÃO EM TRÊS PONTOS	6
5.2 MÓDULO DE ELASTICIDADE	6
5.3 RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO	7
5.4 TENACIDADE A FRATURA	7
5.5 DUREZA KNOOP	8
5.6 GRAU DE CONVERSÃO	8
5.7 RUGOSIDADE ANTES E APÓS ESCOVAÇÃO SIMULADA	9
5.8 APS E O BENEFÍCIO À COR	9
5.9 TEMPO DE TRABALHO SOB LUZ DO REFLETOR	10
5.10 RESISTÊNCIA DE UNIÃO	10

## 1. APRESENTAÇÃO

Vittra APS é uma resina composta submicrométrica de alta estética indicada para restaurações de todas as classes em dentes anteriores e posteriores. O compósito é radiopaco, sua carga é baseada em um complexo de Silica-Zircônia e formato esférico, com partículas de tamanho médio de 200nm, conteúdo total de carga inorgânica em peso de 72% a 82% (52% a 60% em volume). Este formato, conteúdo e tipo de carga contribui para obtenção de elevadas propriedades mecânicas e alta estética, que pode ser evidenciada pela facilidade em obter polimento e longevidade de brilho. A formulação de Vittra APS é livre de Bis-GMA e Bis-EMA, seguindo tendência atual de produtos livres de Bisfenol A (BPA).

O sistema de fotopolimerização APS (Advanced Polymerization System) desenvolvido pela FGM e incorporado ao compósito permite obter vantagens que aumentam seu desempenho funcional e estético. Além de propriedades físico-químicas como maior profundidade de cura e grau de conversão, o APS possibilita ainda maior tempo de trabalho sob luz do refletor e mínima alteração visual de cor antes/após fotopolimerização.

A gama de cores e opacidades permite êxito na técnica de estratificação, suprimindo necessidades estéticas de restaurações simples ou complexas. Estão disponíveis 16 cores arranjadas em 5 opacidades, conforme a tabela:

INDICAÇÃO	NOME DA COR	TRANSLUCIDEZ*	DETALHES
Camada de Dentina	DA0 DA1 DA2 DA3 DA3,5 DA4 DA5	33-37%	Compósitos de matiz A em diferentes saturações (croma).
Camada de Esmalte	EA1 EA2 EA3 EB1	43-47%	Compósitos de matiz A e B em diferentes saturações (croma).
	E-Bleach		Compósito mais claro que B1, indicado como camada mais superficial em dentes clareados.
Camada de Esmalte EFEITO	VM VH	59-63%	Compósitos de valor médio (VM) ou alto (VH), indicados como camada mais superficial para ajuste de luminosidade (valor) da restauração.
	TRANS N	63-67%	Compósito de alta translucidez com pouca interferência de cor, indicado como efeito em áreas de predominância de esmalte (incisal e proximal).
	TRANS OPL	57-61%	Compósito de alta translucidez e efeito opalescente, com pouca interferência de cor, indicado como efeito em áreas de predominância de esmalte (incisal e proximal).

\*Nota : Valores medidos pelo Espectrofotômetro X-Rite SP62 com espessura do corpo de prova/incremento de 1mm

As opções de cores contemplam os matizes mais utilizados, combinando-os com cores de efeito que permitem, de forma simples, realizar restaurações estratificadas de maior complexidade.

## 2. COMPOSIÇÃO BÁSICA

**Ingredientes ativos:** matriz monomérica contendo monômeros tipo UDMA (Uretano Dimetacrilato) e TEGDMA (Trietilen Glicol Dimetacrilato), composição fotoiniciadora (APS), co-iniciadores, estabilizante e silano.

**Ingredientes inativos:** carga de zircônia, sílica e pigmentos.

## 3. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

**Submicrométrica:** Vittra APS é composta por cargas submicrométricas de silicato de zircônia, com partículas de tamanho médio de 200nm que conferem ao compósito melhor desempenho mecânico, maior resistência ao desgaste e estética proporcionando melhor brilho e polimento. As cargas também influenciam na viscosidade, provendo maior fluência no manuseio.

**Capacidade de Polimento, Alto Brilho e Resistência ao Desgaste:** o alto brilho, polimento e a manutenção destes são diretamente influenciados pelas partículas submicrométricas de Silicato de Zircônia, que possuem forma esferoidal com grande simetria. O tamanho submicrométrico e o formato das partículas de carga dão à superfície uma grande capacidade em resistir a impactos e processos abrasivos, já que tais partículas não possuem “cantos vivos” e assim não são facilmente arrancadas do compósito. Esta característica combinada com uma matriz polimérica altamente resistente confere ao produto alta resistência ao desgaste e consequentemente manutenção da lisura e brilho.

**Sistema APS:** o inovador sistema de polimerização permite otimizar o grau de conversão e profundidade de cura do material, resultando em uma matriz polimérica de alta resistência. No caso de Vittra APS, outra vantagem clínica é notável: o compósito apresenta mínima alteração de cor visual de antes para após fotopolimerização, o que permite melhor previsibilidade do resultado durante a escolha da cor.

**Estabilidade sob luz ambiente:** outro benefício do sistema APS é a menor sensibilidade das resinas à luz ambiente ou do refletor. Isso permite que os incrementos sejam devidamente esculpidos com tranquilidade sem que haja modificação da viscosidade do material ao longo do processo.

**Resina livre de Bisfenol-A:** seguindo uma tendência Europeia e preocupando-se com possíveis efeitos nocivos que alguns monômeros podem trazer ao organismo, a FGM lança a primeira resina brasileira livre de Bis-Fenol A (BPA), substância tóxica banida em diversas aplicações. Vittra APS é livre de Bis-GMA, Bis-EMA e Bis-DMA, monômeros que podem conter traços de BPA ou então que podem liberá-lo se sofrerem degradação. É a tecnologia em prol da saúde.

**Sistema de cores e opacidades:** com um número de cores reduzido, porém consistente, Vittra APS disponibiliza as cores mais utilizadas em restaurações divididas em 5 diferentes níveis de opacidade que permitirão realizar restaurações simples e também complexas.

**Fluorescência:** fluorescência é a capacidade que o dente tem em absorver radiação ultravioleta (tipo luz negra) e emitir essa radiação na faixa de luz visível com um aspecto azulado. Assim, é importante que o material restaurador possua essa propriedade compatível com o esmalte dentário para que o resultado estético seja o mais natural possível. Resinas não fluorescentes são detectadas como uma área escura quando expostas à luz ultravioleta.

**Opalescência:** é uma propriedade ÓTICA do esmalte, observada principalmente nas bordas incisais e está relacionada à sua capacidade de transmitir seletivamente as ondas longas do espectro, dando ao esmalte aspecto com tonalidade alaranjada. Ao mesmo tempo, o esmalte reflete as ondas curtas, o que lhe confere coloração azulada. A opalescência é uma propriedade importante porque dependendo se a luz incidente for transmitida ou refletida, o material restaurador apresenta tonalidades diferentes sob tal iluminação, simulando o que acontece num dente natural. **Dessa maneira, a cor TRANS OPL (correspondente ao “translúcido opalescente”) é o tom ideal para ser utilizado quando há necessidade de restaurar a área incisal de um dente anterior.**

## 4. FORMAS DE APRESENTAÇÃO

**Refis:**

**Seringa com 4 g:**

DA1 / DA2 / DA3 / DA3,5 / EA1 / EA2 / EA3 / EB1 / E- BLEACH

**Seringa com 2 g:**

DA0 / DA4 / DA5 / VM / VH / Trans OPL / Trans N

**Kit Essencial:**

DA1, DA2, DA3, EA1, EA2, Trans N + Ambar + Condac 37

**Kit Bleach:**

DA0, DA1, VH, E-Bleach e Trans OPL + Ambar + Condac 37 + Diamond Excel

## 5. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

### 5.1 RESISTÊNCIA A FLEXÃO EM TRÊS PONTOS:

A Resistência a Flexão é uma propriedade mecânica que permite avaliar a resistência à fratura da resina. É uma das propriedades que retrata a qualidade do compósito formado após a polimerização, resultado da importante relação entre a matriz polimérica e as cargas utilizadas e da capacidade dos fotoiniciadores de conversão dos monômeros em polímero.

Para esta avaliação foram confeccionados corpos-de-prova de resina composta em forma de barra (25x2x2mm), em uma matriz metálica bipartida sobre duas tiras de poliéster. Após fotopolimerização (1000 mW/cm<sup>2</sup>, 20s em cada lado) e armazenagem em água (24h a 37oC), cada corpo-de-prova foi levado até uma máquina de ensaios universal e submetido a carga de compressão no centro de cada corpo-de-prova em um ensaio de três pontos até a fratura. Este teste seguiu a recomendação da ISO 4049.

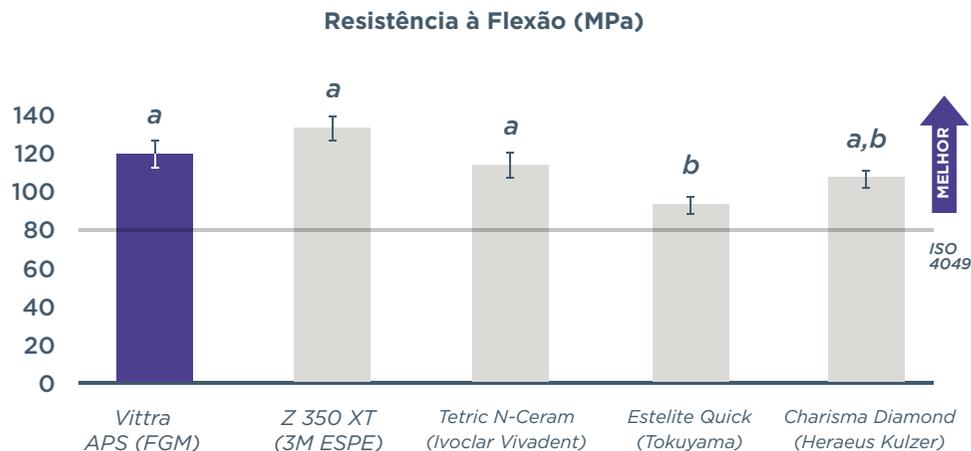


Figura 1. Resistência a flexão em 3 pontos (média e desvio-padrão em MPa) de diferentes compósitos (n=10) (ANOVA de 1 fator e teste de Tukey; p<0,05).

Fonte: Carvalho E, Bauer M, Pailover P, Malaquias P, Gutierrez F, Reis A, Bauer J, Loguercio A. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Federal do Maranhão, 2016.

O resultado mostra que Vittra APS apresenta excelente resistência a flexão, comparável ou superior a produtos já bem conhecidos no mercado.

### 5.2 MÓDULO DE ELASTICIDADE:

Da mesma forma que a Resistência à Flexão, o Módulo de Elasticidade reflete uma propriedade intrínseca do Material de resistir a Pressões impostas pelas forças mastigatórias. O Módulo de Elasticidade para Dentina Humana pode ser estimado na faixa de 10 a 15 GPa (varia bastante com a literatura) e ter um compósito com Módulo de Elasticidade idêntico ou ligeiramente inferior pode ser benéfico no sentido de que a restauração fracture antes do dente, caso o dente restaurado seja submetido a um esforço superior ao seu limite de resistência.

Os mesmos corpos-de-prova usados para a resistência a flexão também foram usados para a avaliação do módulo de elasticidade. Para isto, durante o carregamento de cada corpo-de-prova no ensaio de flexão, o software da máquina de ensaios universal capta a tensão e a deformação em cada ponto do carregamento. Os dados obtidos na parte reta da curva tensão versus deformação foram usados para calcular o módulo de elasticidade.

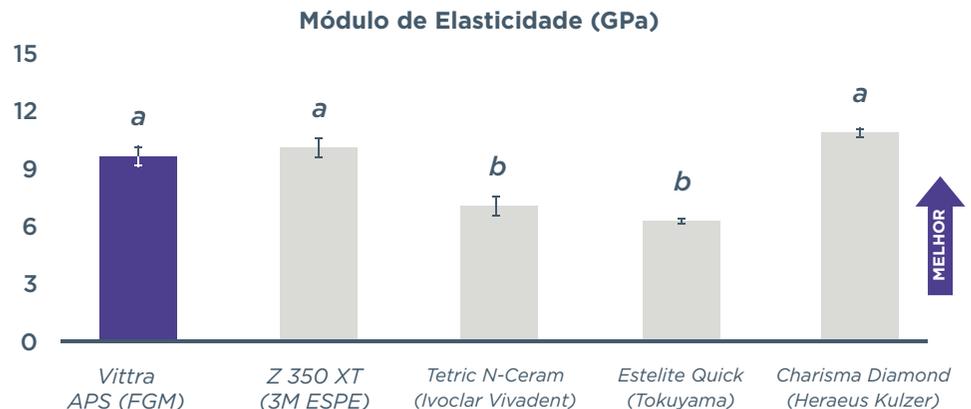


Figura 2. Módulo de elasticidade (média e desvio-padrão em GPa) de diferentes compósitos (n=10) (ANOVA de 1 fator e teste de Tukey; p<0,05).

Fonte: Carvalho E, Pailover P, Malaquias P, Gutierrez F, Bauer M, Reis A, Bauer J, Loguercio A. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Federal do Maranhão, 2016.

Vittra APS apresentou um módulo de elasticidade superior as resinas Estelite Quick (Tokuyama Dental) e Tetric N-Ceram (Ivoclar Vivadent), estando compatível com o valor limite inferior que se atribui para a dentina humana.

### 5.3 RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO:

Foram confeccionados corpos-de-prova de resina composta em uma matriz metálica circular (6 mm espessura e 4 mm de diâmetro). Após fotopolimerização (1000 mW/cm<sup>2</sup>, 30s em cada lado) e armazenagem em água (24h a 37°C), cada corpo-de-prova foi levado até uma máquina de ensaios universal e submetido a carga de compressão até a fratura.

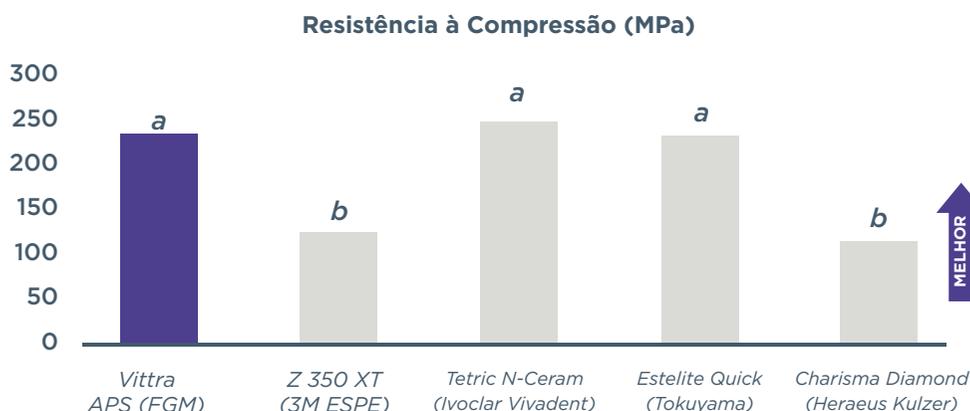


Figura 3. Resistência a compressão (média e desvio-padrão em MPa) de diferentes compósitos (n=10) (ANOVA de 1 fator e teste de Tukey; p<0,05).

Fonte: Bauer M, Pailover P, Malaquias P, Carvalho E, Gutierrez F, Reis A, Bauer J, Loguercio A. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Federal do Maranhão, 2016.

Pode-se ver que Vitra APS apresentou resistência a compressão superior as resinas Charisma Diamond (Heraeus Kulzer) e Filtek Z350 XT (3M ESPE), e equivalente aos demais compósitos avaliados.

### 5.4 TENACIDADE À FRATURA:

De forma geral, tenacidade significa o quanto o material resiste até a fratura. Já a tenacidade à fratura significa o quanto o material, já com uma fragilização, resiste até fraturar. Segundo Callister, por definição, tenacidade à fratura é uma propriedade que é a medida da resistência de um material à fratura frágil quando uma fenda estiver presente. Para a avaliação de Compósitos Dentais, entende-se a Tenacidade a Fratura como mais uma medida que reflete a resistência do material ao esforço e à fadiga a que ele será submetido em ambiente bucal. Quanto mais alto o valor da Tenacidade à Fratura, maior a longevidade que se pode esperar para o compósito.

Para este teste foram confeccionados corpos-de-prova de resina composta em forma de barra (25x2x2mm) com uma fenda central de 2,5mm, em uma matriz metálica bipartida sobre duas tiras de poliéster. Após fotopolimerização (1000 mW/cm<sup>2</sup>, 20s em cada lado) e armazenagem em água (24h a 37°C), cada corpo-de-prova foi levado a máquina de ensaios universal e submetido a carga de compressão no centro de cada corpo-de-prova em um ensaio de três pontos até a fratura. Este teste seguiu a recomendação da norma ASTM (American Society for Testing Materials, Standard E-399).

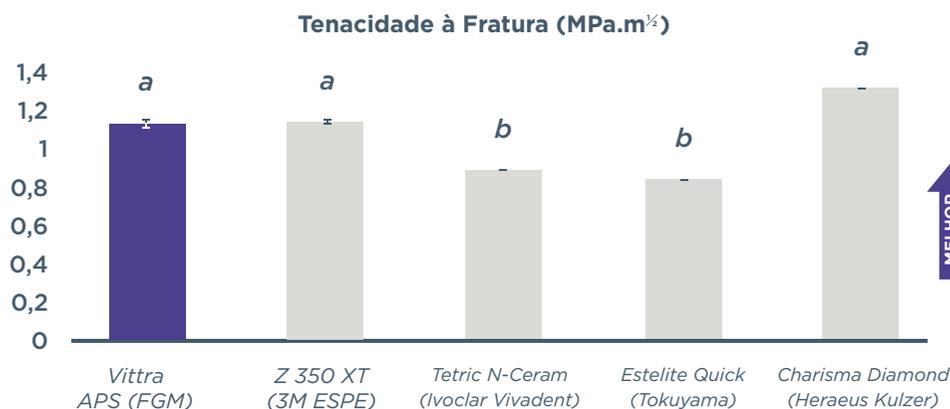


Figura 4. Tenacidade a fratura (média e desvio-padrão em MPa.m<sup>1/2</sup>) de diferentes compósitos (n=10) (ANOVA de 1 fator e teste de Tukey; p<0,05).

Fonte: Carvalho E, Malaquias P, Gutierrez F, Bauer M, Pailover P, Reis A, Bauer J, Loguercio A. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Federal do Maranhão, 2016.

Vitra APS apresentou tenacidade a fratura semelhante as resinas Charisma Diamond (Heraeus Kulzer) e Filtek Z350 XT (3M ESPE).

### 5.5 DUREZA KNOOP:

Resistência ao desgaste e manutenção de brilho são propriedades que dependem intrinsecamente das propriedades mecânicas do compósito, do tipo de esforço a que é submetido e das propriedades oferecidas pelos elementos de carga que o compósito contém. Uma maneira de se obter informação indireta da resistência que se pode esperar da superfície de um compósito é medindo sua dureza. Quanto mais alta a dureza, a exemplo das porcelanas, maior a resistência à abrasão que se pode esperar do material.

Foram confeccionados corpos-de-prova de resina composta em uma matriz metálica circular (6 mm espessura e 4 mm de diâmetro). Após fotopolimerização (1000 mW/cm<sup>2</sup>, 30s de cada lado) e armazenagem em água (24h a 37°C), cada corpo-de-prova foi embutido e polido. A superfície de cada corpo-de-prova foi submetido ao penetrador Knoop com uma carga de 10g por 15s em vários pontos.

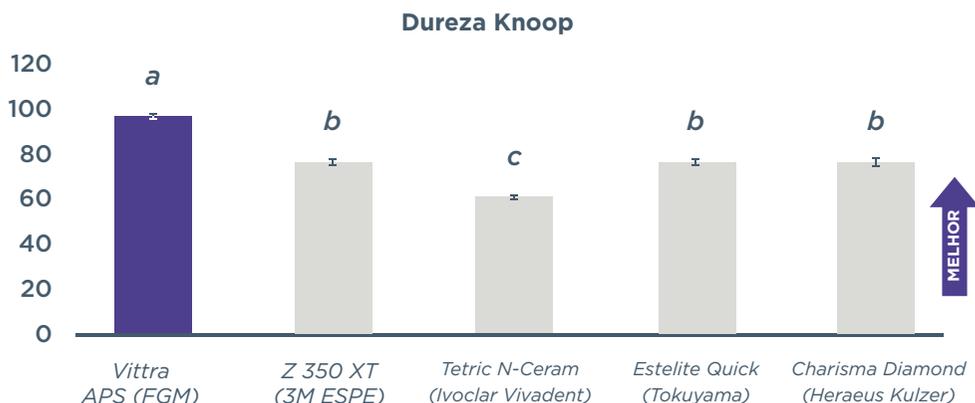


Figura 5. Dureza Knoop (média e desvio-padrão em KHN) de diferentes compósitos (n=5) (ANOVA de 1 fator e teste de Tukey; p<0,05).

Fonte: Carvalho E, Gutierrez F, Bauer M, Pailover P, Malaquias P, Reis A, Bauer J, Loguercio A. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Federal do Maranhão, 2016.

Vittra APS apresentou a maior dureza superficial dentre os compósitos participantes do ensaio, apresentando valores que surpreendem. Tal dureza tem origem na qualidade, morfologia e teor das cargas utilizadas bem como na qualidade do polímero formado e sua interação com tais cargas.

### 5.6 GRAU DE CONVERSÃO:

O grau de conversão nos traz informação de quanto os monômeros efetivamente reagem e se transformam em polímeros. O resultado mensurado depende dos monômeros utilizados, da efetividade do sistema fotoiniciador e de propriedades óticas da mistura monomérica e cargas (quando a eficácia do fotoiniciador é baixa e o produto tem certa opacidade, pode haver prejuízo ao grau de conversão). Do ponto de vista Teórico, um grau de conversão de 100% indicaria que todos os monômeros reagiram e formaram uma única molécula de polímero. Do ponto de vista prático, a possibilidade de haver 100% de conversão é praticamente impossível pois há várias questões químicas e físicas envolvidas que o impedem. Já um grau de conversão baixo indica que poucas moléculas reagiram e ou que as moléculas de polímero formadas são de baixo peso molecular, sendo, portanto, mais solúveis e menos resistentes. Considerando estes conceitos, o que se busca em compósitos dentais é um Grau de conversão por volta de 50% a 60%, valor este oriundo da experiência já existente com os compósitos

dentais e que reflete uma certa população ótima de monômeros convertidos em polímeros de bom peso molecular e boa resistência. Ponto crítico neste caso é ter um bom sistema fotoiniciador que garanta o grau de conversão desejado e o faça com eficiência mesmo em profundidades maiores onde a opacidade da resina começa a impedir a chegada da luz do fotopolimerizador. O sistema APS demonstra que eficiência é o seu forte.

Foram confeccionados corpos-de-prova de resina composta em uma matriz metálica circular (2 mm espessura e 4 mm de diâmetro). Antes e após fotopolimerização (1000 mW/cm<sup>2</sup>, 20s em cada lado) e armazenagem em água (24h a 37°C), cada corpo-de-prova foi submetido a espectroscopia micro-Raman para mensurar o grau de conversão. A relação entre os picos metacrilato e aromático antes e depois da fotopolimerização foram utilizadas para o cálculo do grau de conversão.

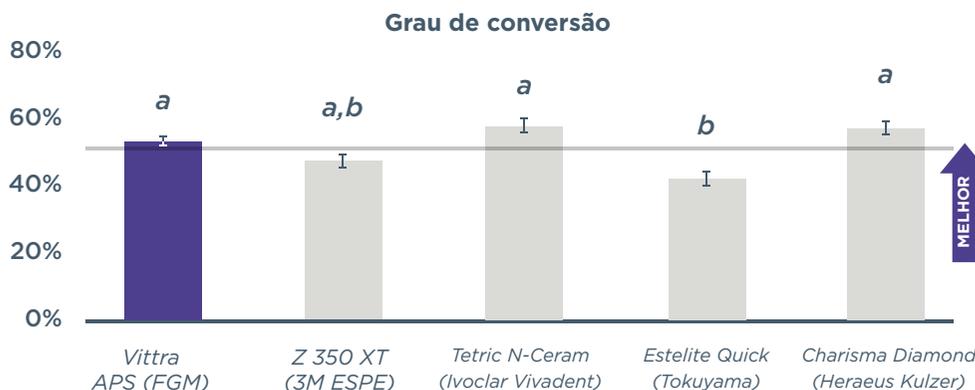


Figura 6. Grau de conversão (média e desvio-padrão em %) de diferentes compósitos (n=5) (ANOVA de 1 fator e teste de Tukey; p<0,05).

Fonte: Bauer M, Pailover P, Malaquias P, Carvalho E, Gutierrez F, Reis A, Bauer J, Loguercio A. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Federal do Maranhão, 2016.

Vittra APS apresentou grau de conversão similar aos demais materiais do ensaio e dentro de uma faixa considerada ótima. Os excelentes resultados mecânicos demonstrados anteriormente são evidência para tal observação.

### 5.7 RUGOSIDADE ANTES E APÓS ESCOVAÇÃO SIMULADA:

Além das propriedades óticas e estéticas que são esperadas em um bom compósito restaurador, é também deveras importante a resistência à abrasão que o material apresenta pois dela dependerá a longevidade do trabalho realizado, tanto do ponto de vista estético quanto funcional. Um compósito dental completo deve ter adequadas propriedades óticas, traduzidas em um bom leque de cores, diferentes opções de Translucidez, Opalescência, Fluorescência, efeito “Camaleão”, etc., e ainda ter a devida resistência para manter e dar longevidade às restaurações. No compósito Vittra APS buscou-se o melhor em termos de sinergia entre as propriedades óticas e resistência ao desgaste

Foram confeccionados corpos-de-prova de resina composta em uma matriz metálica circular (6 mm espessura e 4 mm de diâmetro). Após fotopolimerização (1000 mW/cm<sup>2</sup>, 30s de cada lado) e armazenagem em água (24h a 37°C), cada corpo-de-prova foi levado até um rugosímetro que avaliou a rugosidade (Ra) em vários pontos de cada corpo-de-prova. A seguir, os mesmos corpos-de-prova foram acoplados a uma máquina especial de escovação, sendo submetidos a escovação simulada (escova de dureza média e creme dental padrão por 50.000 ciclos). Ao final, novamente, a rugosidade superficial foi mensurada.

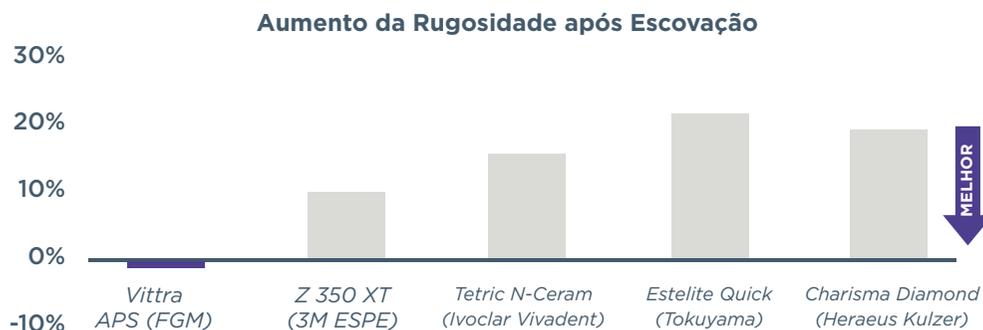


Figura 7. Aumento da rugosidade (média em %) após escovação simulada (n=10).

Fonte: Pailover P, Malaquias P, Carvalho E, Gutierrez F, Bauer M, Reis A, Bauer J, Loguercio A. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Federal do Maranhão, 2016.

Vittra APS foi o único compósito a não apresentar aumento da rugosidade superficial após escovação simulada. Este resultado demonstra a elevada resistência à abrasão e reflete as propriedades já esperadas devido ao alto valor de Dureza Knoop que o produto possui. Do ponto de vista prático vemos que Vittra APS teve aumento da lisura da superfície, o que explica sua manutenção de brilho a longo prazo.

### 5.8 APS E O BENEFÍCIO À COR:

A grande maioria dos compósitos dentais existentes no mercado tem como fotoiniciador a Canforoquinona, a qual invariavelmente apresenta como efeito adverso a imposição de certo tom alaranjado à resina enquanto não polimerizada e o desaparecimento desta cor quando a resina é fotopolimerizada. Na prática temos que a resina antes de polimerizada tem coloração diferente do dente e que o profissional deve desenvolver a habilidade de prever a migração da cor para menos amarelo após a polimerização. O sistema APS permitiu mudar completamente esta característica de alteração da cor após a fotopolimerização. Com o APS a resina Vittra apresenta variação de cor ínfima, dentro de uma faixa imperceptível pelo olho humano.

A composição APS é uma combinação de diversas substâncias que permitem obter eficiente polimerização mesmo em teores bastante reduzidos de tal forma que não existem os impactos de cor da tradicional Canforoquinona.

Corpos-de-prova circular com diâmetro similar a ponta do espectrofotômetro digital Easy Shade e com 2 mm de espessura foram confeccionados em uma matriz branca de Teflon. Esta matriz foi colocada sobre um fundo branco e a cor foi mensurada antes e após a polimerização com o auxílio do mencionado espectrofotômetro digital Easy Shade. Foram calculadas as diferenças de cor ( $\Delta E$ ) antes e após polimerização para diferentes compósitos.

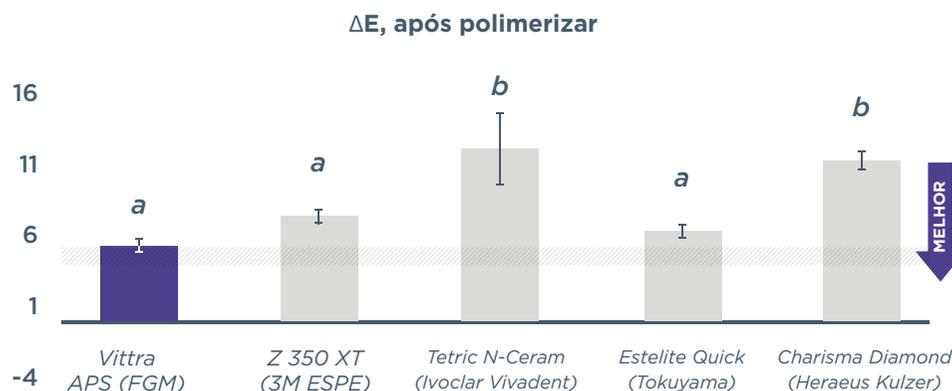


Figura 8. Variação da cor (média,  $\Delta E$ ) antes e imediatamente após polimerização (n=3) (ANOVA de 1 fator e teste de Tukey; p<0,05).

Fonte: Malaquias P, Carvalho E, Gutierrez F, Bauer M, Pailover P, Reis A, Bauer J, Loguercio A. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Federal do Maranhão, 2016.

Vittra APS apresentou a menor mudança de cor, sendo semelhante as resinas Estelite Quick (Tokuyama) e Filtek Z350 XT (3M ESPE).

### 5.9 TEMPO DE TRABALHO SOB LUZ DO REFLETOR:

Adequado tempo de trabalho também é uma propriedade importante dos compósitos dentais, pois influencia diretamente no tempo que o profissional tem disponível para manipular a resina e fazer as esculturas necessárias durante uma restauração direta. Obviamente que o compósito precisa ser tolerante a determinada quantidade de luz (direta ou indireta) para permitir que o campo operatório esteja iluminado e permita adequada visualização pelo profissional. É neste quesito que alguns compósitos apresentam uma deficiência, já que precisam alta concentração de um sistema fotoiniciador para garantir a boa polimerização do produto. O sistema APS possui características bem particulares no que tange a influência da luz, apresentando boa tolerância à luz ambiente e alta eficácia de polimerização quando sob irradiação de luz azul dos fotopolimerizadores.

O ensaio realizado por Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC) permite estimar o tempo de trabalho de um compósito. Amostras de diferentes compósitos foram expostas a uma fonte de luz com intensidade de 10.000 LUX, **similar à luz emitida pelos refletores de equipamentos odontológicos**. Sendo assim, este ensaio simula o tempo de trabalho que diferentes resinas apresentam quando da confecção de uma restauração na qual se usa a luz do refletor odontológico como iluminação direta.

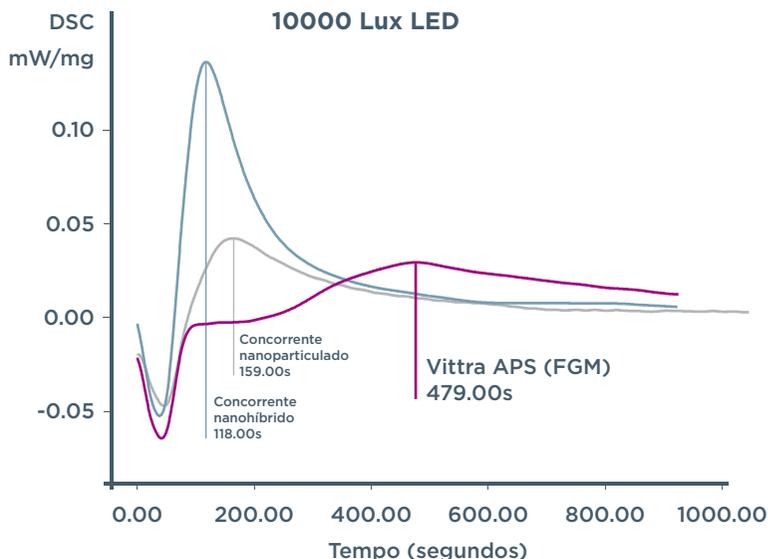


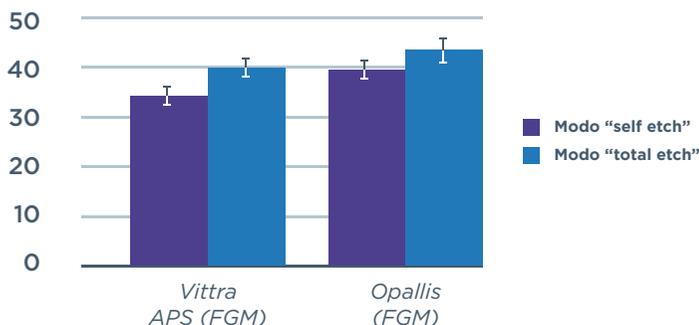
Figura 9. Tempo de trabalho (média em segundos) do compósito Vittra APS e dois outros compósitos: um nanohíbrido e outro nanoparticulado.

Fonte: Dados internos, FGM (2016).

Percebe-se no gráfico de DSC que o sistema APS proporciona para a resina Vittra APS um maior tempo de trabalho (aproximadamente 8 minutos) quando comparado a concorrentes com sistemas iniciadores convencionais. A curva menos inclinada do compósito Vittra APS indica ainda que sua reação de polimerização é bem menos intensa que a dos demais produtos, confirmando sua menor sensibilidade a exposição de luz ambiente e do refletor. No entanto, no momento da exposição à luz azul do fotopolimerizador sua polimerização é intensa e rápida.

### 5.10 RESISTÊNCIA DE UNIÃO:

A resistência de união à dentina foi mensurada em ensaio de microcisalhamento aderindo amostras de compósito Vittra APS e Opallis (FGM) com Ambar universal APS em dois modos, auto-condicionante (self etch) ou condicionamento total (total etch).



Percebe-se que os compósitos obtiveram resultados equivalentes em ambos os modos de aplicação do adesivo.

Fonte: Pailover P, Malaquias P, Carvalho E, Gutierrez F, Bauer M, Reis A, Bauer J, Loguercio A. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Federal do Maranhão, 2016.

Fabricado/distribuído por:  
DENTSCARE LTDA  
Av. Edgar Nelson Meister, 474  
Bairro: Distrito Industrial  
89219-501 - Joinville - SC  
Fone: (047) 34416100 /Fax: (47) 34273377  
Autorização de Funcionamento MS P5X44XY0XX28  
CNPJ: 05.106.945/0001-06  
INDÚSTRIA BRASILEIRA  
Responsável Técnico: Friedrich Georg Mittelstadt  
CRQ.: 13100147-SC  
Registro ANVISA: 80172310080

Marca:  
FGM®

Atendimento ao Profissional:  
+ 55 (47) 34416100  
0800 644 6100  
[www.fgm.ind.br](http://www.fgm.ind.br)  
[contato@fgm.ind.br](mailto:contato@fgm.ind.br)

Este material foi fabricado somente para uso odontológico e deve ser manipulado de acordo com as instruções de uso. O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso indevido ou por manipulação incorreta do material. Além 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.



[www.fgm.ind.br](http://www.fgm.ind.br)



0800 644 6100



[www.fgm.ind.br/studygroup](http://www.fgm.ind.br/studygroup)

