



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**  
Campus de Araçatuba

**EVELYN DE MOURA SILVA**

**Utilização da resina Vittra APS Unique (FGM<sup>®</sup>),  
monocromática, em restaurações de dentes posteriores  
com ênfase em seu efeito camaleão**

Araçatuba/SP  
2023

**EVELYN DE MOURA SILVA**

**Utilização da resina Vittra APS Unique (FGM<sup>®</sup>),  
monocromática, em restaurações de dentes posteriores  
com ênfase em seu efeito camaleão**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista (Unesp), como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Assist. Dr<sup>o</sup> Sílvio José Mauro

Araçatuba/SP  
2023

*Dedico este trabalho às pessoas que me acolheram e ensinaram tanto durante toda a graduação. Meus pais e irmã, amigos, professores e pacientes.*

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, na pessoa do diretor da Faculdade de Odontologia de Araçatuba Prof. Tit. Glauco Issamu Miyahara e do vice-diretor Prof. Tit. Alberto Carlos Botazzo Delbem.

À **Deus**, pelo dom da vida e a oportunidade de vivê-la de forma tão gratificante.

Aos meus pais, minhas inspirações, **Edielson Pereira da Silva** e **Eunice de Moura Silva**, que sempre fizeram o possível e o impossível para que meus sonhos pudessem ser realizados. Cada conquista minha tem muito de vocês.

À minha irmã caçula, **Emily de Moura Silva**, a quem eu sempre me dediquei e inspirei.

Ao meu professor e orientador, **Sílvio José Mauro**, sou muito grata por ter feito parte de sua ala nas clínicas de dentística. Agradeço pela paciência e por me ensinar muito do que sei hoje.

Um agradecimento especial à minha professora, **Lara Maria Bueno Esteves**, que com muita paciência e carinho me auxiliou e ensinou tanto em todo o desenvolvimento do trabalho.

Aos **professores** da Faculdade de Odontologia de Araçatuba que se dedicam com tanto amor e responsabilidade. Foi uma honra poder aprender com todos.

Às minhas amigas **Emanuelly Lemos de Souza**, **Giovanna Zancan Cattarin**, **Jaqueline Aparecida da Fonseca Leopoldo**, **Larissa de Oliveira Pedro**, **Lívia Custódio Pereira**, **Mirella de Cássia Gasperoni**, **Francieli da Silva Flores** e **Bruna Stefani Costa e Silva** que trilharam essa trajetória ao meu lado, me dando suporte, confiança, torceram por mim e passaram ao meu lado os momentos difíceis.

E por fim, aos **pacientes** que tive o prazer e honra de atender durante a graduação.

*“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas, ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana”*

***Carl Jung***

SILVA, E. M. **Utilização da resina Vittra APS Unique (FGM®), monocromática, em restaurações de dentes posteriores com ênfase em seu efeito camaleão.** 2023. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2023.

## **RESUMO**

A escolha de cor das resinas compostas na confecção das restaurações estéticas, em dentes anteriores ou posteriores, é um dos principais desafios no consultório para o cirurgião dentista, podendo haver gasto de tempo clínico, grande estoque de materiais ou falha na cor. Com isso foram desenvolvidas resinas capazes de espelhar o material/substrato subjacente, as resinas monocromáticas, com efeito camaleão. Dessa forma, o objetivo neste estudo foi relatar uma sequência de casos clínicos que compararam a capacidade de uma resina composta monocromática (Vittra APS Unique, FGM) pelo método visual e fotográfico, mimetizando a cor dos dentes posteriores restaurados pela técnica direta. Foram realizados dois casos clínicos com substratos sem alteração de cor/dentina reacional coberta pelo CIV e um com manchamento por restauração metálica (amálgama). Com o estudo foi possível verificar que a resina de cor única possuiu boa capacidade de espelhamento, com o polimento final e tempo de manuseio adequados. Todavia em cavidades escurecidas ou que se deseja alteração de cor, há necessidade da inserção prévia de material de maior opacidade ou resina de cobertura, caso contrário à mesma copiará também a pigmentação do substrato.

**Palavras-chave:** Resina Composta. Cor. Percepção Visual.

SILVA, E. M. **Use of Vittra APS Unique resin (FGM®), monochromatic, in posterior teeth restorations with emphasis on its chameleon effect.** 2023. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2023.

## **ABSTRACT**

The choice of color of composite resins in the manufacture of aesthetic restorations, in anterior or posterior teeth, is one of the main challenges in the office for the dental surgeon, and there may be a waste of clinical time, large stock of materials or color failure. With this, resins capable of mirroring the underlying material/substrate, monochromatic resins, with a chameleon effect, were developed. Thus, the aim of this study was to report a sequence of clinical cases that compared the ability of a monochromatic composite resin (Vittra APS Unique, FGM) by visual and photographic method, mimicking the color of posterior teeth restored by direct technique. Two clinical cases were performed with substrates without color change/reactive dentin covered by IVC and one with staining by metallic restoration (amalgam). With the study it was possible to verify that the single color resin had good mirroring capacity, with the final polishing and adequate handling time. However, in darkened cavities or when a change in color is desired, it is necessary to insert a material of greater opacity or a covering resin, otherwise it will also copy the pigmentation of the substrate.

**Keywords:** Composites resin. Color. Visual Perception.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aspecto inicial. Apresenta restauração em amálgama Classe I (O) insatisfatória (com infiltração marginal)	19
Figura 2 - Preparo cavitário Classe I (O) considerado profundo apenas na região do sulco ocluso-lingual	19
Figura 3 - Condicionamento em dentina com ácido poliacrílico, por 10 segundos	19
Figura 4 - Cimento de ionômero de vidro aplicado na região mais profunda da dentina	19
Figura 5 - Condicionamento ácido do esmalte e dentina com ácido fosfórico 37%, por 15 segundos em dentina e 30 segundos em esmalte	19
Figura 6 - Cavidade com sistema adesivo aplicado e fotopolimerizado. Notar o aspecto brilhante em todo o interior da cavidade	19
Figura 7 - Aplicação da resina Vittra APS Unique na cúspide méso-lingual, antes da fotopolimerização. Notar o aspecto esbranquiçado da mesma	20
Figura 8 - Resina Vittra APS Unique na cúspide méso-lingual após ser polimerizada. Notar que a cor já não está mais esbranquiçada, mas sim copia o substrato	20
Figura 9 - Reconstrução da cúspide disto-lingual com a resina monocromática, ainda não polimerizada. Notar seu aspecto esbranquiçado e opaco ao lado da cúspide méso-lingual já polimerizada	20
Figura 10 - Aspecto antes do acabamento e polimento	20
Figura 11 – Aspecto final, com polimento e acabamento imediato	21
Figura 12 – Aspecto final, com selante de superfície	21
Figura 13 – Controle de 3 meses	21
Figura 14 - Aspecto inicial. Apresenta restauração em resina composta Classe II (MOD), insatisfatória (infiltração marginal)	22
Figura 15 - Preparo cavitário Classe II, com profundidade média	22
Figura 16 - Condicionamento ácido do esmalte e dentina com ácido fosfórico 37%, por 15 segundos em dentina e 30 segundos em esmalte	22
Figura 17 - Posicionamento do conjunto matriz de poliéster e cunha	22
Figura 18 - Resina posicionada e já polimerizada, reconstruindo paredes proximais (mesial e distal), transformando a cavidade em Classe I.	23
Figura 19 - Reconstrução da cúspide lingual. Notar o aspecto esbranquiçado e opaco da resina camaleão antes da polimerização	23



Figura 20 - Após polimerização da cúspide lingual, notar a resina semelhante à cor do substrato	23
Figura 21 – Aspecto final	23
Figura 22 - Aspecto inicial. Apresenta restauração em amálgama Classe II (OD), com queixa estética	24
Figura 23 - Preparo cavitário Classe II, com profundidade média. Notar manchamento por amálgama na parede axial e pulpar	24
Figura 24 - Condicionamento ácido do esmalte e dentina com ácido fosfórico 37%, por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina	24
Figura 25 - Resina proximal posicionada e polimerizada, a restauração segue com pequenos incrementos na caixa oclusal. Notar o aspecto esbranquiçado e opaco da resina antes da polimerização	24
Figura 26 - Aspecto antes do polimento e acabamento	25
Figura 27 - Aspecto final. Notar a diferença de cor entre resina e substrato, já que neste caso não foi utilizada resina de cobertura sobre o manchamento de amálgama antes de utilizar a resina camaleão, como indica o fabricante. Com isso o material copia junto a coloração escurecida	25
Figura 28 – Controle de 4 meses	25

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
3 OBJETIVO	17
4 RELATO DE CASO CLÍNICO	18
4.1 Caso 1	18
4.2 Caso 2	21
4.3 Caso 3	23
5 DISCUSSÃO	26
6 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31

## 1 INTRODUÇÃO

A resina composta, também conhecida como compósito, atualmente, é o material de primeira escolha por profissionais clínicos, para restaurações diretas em dentes anteriores e posteriores. Essa escolha é sustentada pela facilidade de manuseio, custo relativamente baixo, esteticamente viável, simplicidade técnica e previsibilidade, condições essas que resultam em restaurações de alto desempenho clínico em relação a resistência mecânica, longevidade e com possibilidade de serem imperceptíveis, atingindo as atuais exigências dos pacientes que buscam nos consultórios odontológicos tratamento restaurador esteticamente agradáveis imitando o natural.<sup>1</sup>

As resinas compostas são estudadas para uso de tratamento restaurador desde o final da década de 1950,<sup>2</sup> e desde então sofreram grandes alterações químicas e físicas, como também no protocolo de aplicação, garantindo o padrão de restaurações observadas nos dias de hoje. Além disso, se apresentam como materiais de ótima escolha, pois demandam uma abordagem minimamente invasiva, quando associadas às técnicas de adesão em dentina e esmalte (sistemas adesivos), que possibilitam restaurações diretas ou indiretas e tratamentos que podem ser iniciados e finalizados em apenas uma sessão clínica, beneficiando o profissional e o paciente.

Em aspectos gerais elas são constituídas basicamente por três fases: matriz orgânica, matriz inorgânica e o agente de união. A matriz orgânica é constituída por polímeros, sendo o principal deles o Bisfenol Glicidil Metacrilato (BIS-GMA), diluentes, sistemas de iniciação e ativação da polimerização e ainda modificadores de cor. A matriz inorgânica é responsável por conferir resistência ao material, sendo representada por partículas de vidros cerâmicos, quartzo e sílica coloidal incorporadas na matriz orgânica. Já o agente de união, o silano, é o responsável pela a união química entre as duas matrizes.<sup>1</sup>

As alterações mais evidentes desse material foram em relação à fase inorgânica no que tange ao tipo e tamanho das partículas, sua concentração e distribuição na matriz orgânica e sistemas de conversão, de monômeros em polímeros mais eficientes, garantindo um material de excelente qualidade.<sup>1</sup>

A classificação atual das resinas compostas, em relação as partículas inorgânicas, dividiu as resinas em macroparticuladas, microparticuladas, híbridas, microhíbridas, nano-híbridas e as mais recentes, as nanoparticuladas.<sup>1,2</sup>

As resinas compostas comercializadas, atualmente, possuem grande variedade de marcas, cores, translucidez e opacidade. Além disso, apresenta-se como resina para esmalte, dentina, corpo, translúcida, de cobertura e de valor. Dessa forma o mercado odontológico oferece sistemas de compósitos que incluem tonalidades de cor entre o A1 e D4, de acordo com três dimensões básicas: matiz, croma e valor,<sup>3</sup> geralmente seguindo a escala Vita Classical com 16 cores, garantindo restaurações mais estéticas<sup>4</sup> com o objetivo de atender cada paciente de modo único, obtendo efeitos ópticos e estéticos favoráveis. Entretanto essas inúmeras possibilidades tornaram-se um dos principais desafios para os profissionais que utilizam as resinas compostas, ou seja, a seleção correta da cor sem que haja diferença entre o material e o substrato dental.

Para solucionar esse desafio foram criadas, pelo setor produtivo, as resinas compostas monocromáticas, que de acordo com o fabricante, simplifica a escolha da cor dos compósitos sem prejuízo do resultado final das restaurações, que tem como característica se assimilar a cor do substrato produzindo um “efeito camaleão”, termo descrito por Pereira Sanchez, Powers e Paravina<sup>5</sup> contribuindo para a redução do estoque de cores do material no consultório, podendo diminuir significativamente o tempo clínico de atendimento bem como erros estéticos em uma restauração.

Esse material, basicamente não possui pigmentos em sua composição. Suas características ópticas básicas são sustentadas em copiar a cor da estrutura dental adjacente, ou seja, é capaz de refletir a cor baseada no comprimento de onda da luz das paredes circundantes e de fundo do substrato dental sem a incorporação de corantes em sua matriz.<sup>6,7</sup> Ainda, uma vez que o tamanho e a distribuição das partículas de carga influenciam nesta reflexão, utilizam-se partículas de preenchimento esféricas, com tamanhos uniformes a fim de obter total coloração da estrutura dental remanescente.<sup>8</sup>

Entretanto, embora as resinas monocromáticas se apresentem como um avanço para sanar tais erros clínicos, estas são recentes no mercado odontológico.

Dessa forma, o objetivo neste estudo foi relatar uma sequência de casos clínicos que compararam a capacidade de uma resina composta monocromática (Vittra APS Unique, FGM) pelo método visual e fotográfico, mimetizando a cor dos dentes posteriores restaurados pela técnica direta.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Um estudo realizado por Alzraikat *et al.*,<sup>9</sup> em 2018, avaliaram a resistência mecânica das resinas compostas convencionais, principalmente os compósitos nanoparticulados. Atenção especial foi dada às propriedades mecânicas, como resistência, dureza, desgaste abrasivo, absorção de água e solubilidade. O desempenho clínico desses em comparação com compósitos de resina híbrida também foi abordado em termos de taxas de retenção e sucesso, adaptação marginal, combinação de cores e rugosidade da superfície. A partir disso, os autores observaram que os valores dos compósitos nanoparticulados e híbridos podem ser comparáveis, mas superiores às dos compósitos microparticulados.

Com a finalidade de avaliar o efeito camaleão da resina, Pereira Sanchez, Powers e Paravina,<sup>5</sup> em 2019, compararam-na com quatro tipos de resinas convencionas. Como resultado, quando a resina com efeito camaleão foi comparada com a resina convencional o espelhamento do esmalte e dentina circundantes foi obtido, resultando em diferenças de cores reduzidas e, portanto, melhorando a aparência estética da restauração, simplificando a correspondência de cores e compensando qualquer incompatibilidade de cor.

Nos estudos de Eliezer *et al.*,<sup>10</sup> em 2020, apresentaram o primeiro composto resinoso monocromático do mercado odontológico, a Omnichroma, fabricada pela Tokuyama Dental America, em 2019. Concluindo que ao longo dos anos ocorreram muitas melhorias nas restaurações estéticas com resinas compostas, no entanto, a resina de efeito camaleão surgiu para facilitar o dia a dia do cirurgião dentista no consultório. Havendo a necessidade de mais estudos e acompanhamentos de casos para chegar à conclusão final se esse material atenderá as suas expectativas promissoras.

Ainda sobre a resina de cor única Omnichroma, Mohamed *et al.*,<sup>11</sup> em 2020, realizaram um estudo com o objetivo de avaliar se houve correspondência e mudança de cor em restaurações de cavidade Classe V ao longo de 1 mês, antes e após realizado clareamento dental (Ultradent, 40% de peróxido de hidrogênio). Depois de realizados os testes de análise visual e com Espectrofotômetro, chegou-se a conclusão de que o compósito correspondeu às cores do esmalte dental.

Quando clareado, a cor da restauração se adaptou à cor do dente, tornando-se mais clara.

Já no artigo de Basílio *et al.*,<sup>12</sup> em 2021, teve o intuito de avaliar a influência do uso de diferentes tipos de fotoiniciadores em resinas compostas e sistemas adesivos. Avaliou *in vitro* quarenta dentinas obtidas de dente bovino, separou em grupos, intercalando a utilização de sistemas adesivos com o sistema convencional (canforoquinona), sistemas adesivos com o sistema APS, resinas com fotoiniciadores convencionais (canforoquinona) e resinas com o sistema APS. Como resultado notou-se que a interação dos fotoiniciadores APS ou canforoquinona não afetaram os valores de microtração. O sistema APS apresentou o mesmo comportamento de resistência de união, quando comparado com a canforoquinona. A utilização do sistema APS se mostrou superior na estabilidade de cor, entretanto a presença de água no solvente teve efeito negativo, aumentando o grau de infiltração na camada híbrida, quando comparado ao fotoiniciador canforoquinona.

Para avaliar a correspondência de cores das resinas compostas monocromáticas, em restaurações anteriores, em comparação as resinas convencionais, Abreu *et al.*,<sup>4</sup> em 2020, realizaram um estudo com preparos classe III em incisivos centrais de próteses, com diferentes cores, utilizando a própria resina de efeito camaleão e resinas convencionais. Como resultado os compósitos convencionais apresentaram maior correspondência de cores do que o compósito de cor única. Além disso, não houve diferenças de correspondência de cores para diferentes tonalidades de substratos, para todas as resinas compostas. Com isso pode-se concluir que as resinas convencionais possibilitam menor risco de erros clínicos, para a escolha de cor em restaurações anteriores.

Avaliando o comportamento óptico das resinas monocromáticas, Lucena *et al.*,<sup>7</sup> em 2021, utilizaram discos de resinas com efeito camaleão e resina convencional, com espessuras de 0,5, 1,0 e 2,0 mm. As distribuições espectrais de foram dependentes do comprimento de onda, mostrando diferenças significativas entre materiais de mesma espessura e para diferentes espessuras do mesmo material. A resina monocromática apresentou maiores valores de translucidez para todas as espessuras. Já a resina convencional, a translucidez diminuiu à medida que a espessura aumentou. Concluiu-se que as resinas compostas monocromáticas

apresentam comportamento óptico diferente das resinas compostas convencionais. Compreender o comportamento óptico das resinas é essencial para otimizar seu desempenho clínico.

Para avaliar as propriedades ópticas das cargas suprananoesféricas das resinas compostas com diferentes diâmetros, Yamaguchi *et al.*,<sup>8</sup> em 2021, utilizaram dois tipos de cargas inorgânicas, sendo SiO<sub>2</sub> e ZrO<sub>2</sub>, com diâmetros de 150nm e 260nm. A distribuição de tamanho de cada carga foi medida e a morfologia da carga foi observada. As cores e os espectros de reflexão espectral foram medidos por um reflectômetro espectral. Concluiu-se que os compostos contendo cargas esféricas de 260nm de tamanho demonstraram um amplo espectro e uma redução no brilho e no valor cromático, adaptando-se melhor ao substrato circundante, sugerindo sua capacidade de aprimorar os efeitos camaleão. Além disso, as cargas com diâmetro de 260nm mostraram melhor capacidade de correspondência de cores quando comparadas às resinas com cargas de 150nm de tamanho.

Com a finalidade de avaliar o potencial de ajuste de cor de resinas de cor única Kobayashi *et al.*,<sup>13</sup> em 2021, utilizou incisivos humanos, em restaurações Classe V, de várias tonalidades e comparou a resina Omichroma (Tokuyama Dental America), monocromática, com resinas convencionais de cor A2 (Estelite Ômega Quick e Clearfil AP-X). Concluiu que a Omichroma contendo cargas esféricas de 260nm desenvolveu o fenômeno de cor estrutural e um amplo espectro de reflexão, com isso possuiu melhor ajuste de cor de dentes com várias tonalidades. Entretanto, os compósitos com cargas de diferentes formas ou tamanhos, não reproduz o fenômeno óptico, o que resultou em baixo ajuste de cor para dentes com várias cores.

De forma a acrescentar aos estudos mencionados anteriormente, os autores Durand *et al.*,<sup>14</sup> em 2021, avaliaram o potencial de ajuste de cor, luminosidade, croma, matiz e translucidez de resinas compostas. Utilizaram para o estudo as resinas Filtek Universal, Harmonize e Omichroma, utilizando a fórmula de diferença de cor CIEDE2000. E apresentou que a Omichroma exibiu o maior potencial de ajuste para todas as dimensões de cores estudadas, com isso um efeito de mistura ao substrato mais pronunciado em relação aos demais compósitos.



Ainda com a finalidade de estudar a coloração de resinas compostas monocromáticas, Röder e Santos,<sup>15</sup> em 2022, reuniram diversos artigos das bases de dados PubMed, Bireme e Google Acadêmico, utilizando as palavras-chave “Resin composite”, “Universal shade”, “Monochromatic”, “Omnichroma” e “X-Tra Fil”. 19 artigos no total foram selecionados. Foram incluídos artigos que abordassem a respeito da coloração de resinas compostas monocromáticas indexados nas referidas bases de dados nos últimos 5 anos. Concluiu-se que as resinas compostas monocromáticas apresentam excelentes resultados estéticos, além de serem possíveis de utilizar em todas as classes, tanto em dentes anteriores quanto posteriores.

Com o objetivo de estudar as propriedades mecânicas, resistência ao desgaste e as propriedades ópticas das resinas camaleão, Ahmed, Jouhar e Khurshid,<sup>6</sup> em 2022, concluíram que as mesmas possuem excelentes resultados quando comparadas às resinas convencionais. Além disso, garantiram melhor estabilidade de cor, bom polimento, facilidade de aplicação e estética admirável, apresentando perspectivas promissoras. Entretanto, ainda são necessários mais estudos juntamente de acompanhamento de casos para documentar seu uso duradouro.

Para avaliar a estabilidade de cor Souza,<sup>16</sup> em 2022, comparou as resinas Vittra APS Unique e Vittra APS (cor EA1 e EA2). Verificou a alteração de cor antes e após a fotoativação e armazenou em solução corante. As amostras foram submetidas aos testes de mensuração de cor com o espectrofotômetro, que concluindo que as resinas compostas monocromáticas demonstraram comportamento semelhante a resina composta convencional em estabilidade de cor após a fotoativação. Após o envelhecimento em solução corante, a resina monocromática teve melhor estabilidade de cor.

### **3 OBJETIVO**

O objetivo deste estudo foi relatar uma série de três casos que utilizaram a resina Unicromática (Vittra APS Unique FGM) em restaurações diretas classe I e II, diante de diferentes substratos pelo método visual e fotográfico.

## 4 RELATO DE CASO CLÍNICO

### 4.1 Caso 1

Paciente J.N.O., 32 anos, apresentou restauração metálica insatisfatória (desadaptada), em amálgama (O), no dente 46 (figura 1), com indicação de substituição. Foi realizado o preparo cavitário Classe I, com ponta diamantada esférica montada em alta rotação. Com a remoção do material notou-se a cavidade profunda (figura 2), sendo indicada a proteção do complexo dentino-pulpar. Após feito o isolamento absoluto foi realizada profilaxia com pedra pomes e água, aplicada com escova de Robinson em baixa rotação, seguido pela lavagem e secagem com jato de ar. Aplicada à superfície dentinária ácido poliacrílico (Riva Conditioner-SDI) com bolinha de algodão por 10s (figura 3), apenas para remoção de “*smear layer*” e melhor adaptação do material, seguido de lavagem e secagem. Depois de feito, adicionou-se o cimento de ionômero de vidro (GC Gold Label 2 LC-GC) selecionando apenas a porção mais profunda da cavidade, fotopolimerizado por 20s (figura 4). Para aplicação da resina composta Vittra APS Unique faz-se ataque ácido em esmalte 30s e dentina 15s previamente, com ácido fosfórico 37% (FGM Condac 37) (figura 5), seguido de lavagem e secagem abundante, protegendo a dentina. Em seguida o adesivo (Gluma Bond 5 Kulzer) foi aplicado em esmalte e dentina, com microaplicador, e fotopolimerizado por 10s (figura 6). Iniciou-se a aplicação da resina em pequenas camadas incrementais reconstruindo as cúspides, sendo possível visualizar a cor esbranquiçada pré polimerização (figura 7) e após 20s de fotopolimerização em cada incremento, a cor da resina semelhante ao substrato. Aspecto antes do acabamento e polimento, e imediatamente após o acabamento e polimento (figura 10 e figura 11). Concluindo com o controle de 3 meses (figura 13).

**Figura 1 - Aspecto inicial. Apresenta restauração em amálgama Classe I (O) insatisfatória (com infiltração marginal)**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 2 - Preparo cavitário Classe I (O) considerado profundo apenas na região do sulco ocluso-lingual**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 3 – Condicionamento em dentina com ácido poliacrílico, por 10 segundos**



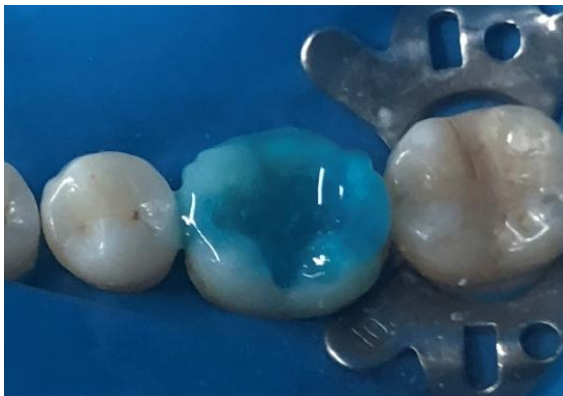
Fonte: Autora, 2023

**Figura 4 – Cimento de ionômero de vidro aplicado na região mais profunda da dentina**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 5 – Condicionamento ácido do esmalte e dentina com ácido fosfórico 37%, por 15 segundos em dentina e 30 segundos em esmalte**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 6 – Cavidade com sistema adesivo aplicado e fotopolimerizado. Notar o aspecto brilhante em todo o interior da cavidade**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 7 – Aplicação da resina Vittra APS Unique na cúspide méso-lingual, antes da fotopolimerização. Notar o aspecto esbranquiçado da mesma**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 8 – Resina Vittra APS Unique na cúspide méso-lingual após ser polimerizada. Notar que a cor já não está mais esbranquiçada, mas sim copia o substrato**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 9 – Reconstrução da cúspide disto-lingual com a resina monocromática, ainda não polimerizada. Notar seu aspecto esbranquiçado e opaco ao lado da cúspide méso-lingual, já polimerizada**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 10 – Aspecto antes do acabamento e polimento**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 11 – Aspecto final, com polimento e acabamento imediato**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 12 – Aspecto final, com selante de superfície**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 13 – Controle de 3 meses**



Fonte: Autora, 2023

## 4.2 Caso 2

Paciente M.M.S., 38 anos, apresentou restauração insatisfatória no dente 14 (MOD) (figura 14), com indicação de substituição (infiltração marginal). Foi realizado o preparo cavitário Classe II, com ponta diamantada esférica montada em alta rotação, feita a remoção seletiva da resina antiga (figura 15). Posicionado o isolamento do campo operatório, faz-se a profilaxia com pedra pomes e água, aplicada com escova de Robinson em baixa rotação, seguido pela lavagem e secagem com jato de ar. Realizado o condicionamento com ácido fosfórico 37% (FGM Condac 37) durante 30s em esmalte e 15s em dentina (figura 16), logo após com lavagem abundante e secagem completa do esmalte e proteção da dentina. Em seguida o adesivo (FGM Ambar) foi aplicado em esmalte e dentina, com

microaplicador, e fotopolimerizado por 10s. Após o posicionamento da matriz pré-contornada e cunha (figura 17), deu-se início a restauração com a resina Vittra APS Unique das paredes proximais, transformando a cavidade Classe II em Classe I, fotoativando por 20s (figura 18). Removeu-se o sistema matriz e cunha, seguindo a restauração com pequenos incrementos da resina, podendo observar o aspecto esbranquiçado e opaco da mesma antes de ser fotoativada (figura 19) e após com a cor semelhante ao substrato (figura 20). Aspecto final da restauração (figura 21).

**Figura 14 – Aspecto inicial. Apresenta restauração em resina composta Classe II (MOD), insatisfatória (infiltração marginal)**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 15 – Preparo cavitário Classe II, com profundidade média**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 16 - Condicionamento ácido do esmalte e dentina com ácido fosfórico 37%, por 15 segundos em dentina e 30 segundos em esmalte**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 17 – Posicionamento do conjunto matriz de poliéster e cunha**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 18 – Resina posicionada e já polimerizada, reconstruindo paredes proximais (mesial e distal), transformando a cavidade em Classe I**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 19 – Reconstrução da cúspide lingual. Notar o aspecto esbranquiçado e opaco da resina camaleão antes da polimerização**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 20 – Após polimerização da cúspide lingual, notar a resina semelhante à cor do substrato**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 21 – Aspecto final**



Fonte: Autora, 2023

### 4.3 Caso 3

Paciente EPS, 49 anos, apresentou queixa estética do dente 35 com restauração metálica, em amálgama (OD) (figura 22). Foi realizado o preparo cavitário, Classe II, removendo o material com ponta esférica montada em alta rotação. Após a remoção foi visualizado manchamento do substrato por amálgama (figura 23), contudo o procedimento seguiu o mesmo protocolo feito no caso 4.2.



**Figura 22 - Aspecto inicial. Apresenta restauração em amálgama Classe II (OD), com queixa estética**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 23 - Preparo cavitário Classe II, com profundidade média. Notar manchamento por amálgama na parede axial e pulpar**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 24 - Condicionamento ácido do esmalte e dentina com ácido fosfórico 37%, por 15 segundos em dentina e 30 segundos em esmalte**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 25 - Resina proximal posicionada e polimerizada, a restauração segue com pequenos incrementos na caixa oclusal. Notar o aspecto esbranquiçado e opaco da resina antes da polimerização**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 26 – Aspecto antes do polimento e acabamento**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 27 – Aspecto final. Notar a diferença de cor entre resina e substrato, já que neste caso não foi utilizada resina de cobertura sobre o manchamento de amálgama antes de utilizar a resina camaleão, como indica o fabricante. Com isso o material copia junto a coloração escurecida**



Fonte: Autora, 2023

**Figura 28 – Controle de 4 meses**



Fonte: Autora, 2023

## 5 DISCUSSÃO

As resinas compostas são estudadas para tratamento restaurador desde o final da década de 1950,<sup>2</sup> e desde então sofreram grandes alterações. São de uso frequente no cotidiano clínico, devido suas qualidades estéticas, custo razoavelmente baixo, fácil manipulação e boas características mecânicas. São materiais de ótima escolha, pois demandam uma abordagem minimamente invasiva, quando associadas às técnicas de adesão em dentina e esmalte (sistemas adesivos), que possibilitam restaurações diretas ou indiretas e tratamentos que podem ser iniciados e finalizados em apenas uma sessão clínica, beneficiando profissional e paciente.<sup>1</sup>

A composição básica dos compósitos resinosos consiste na matriz orgânica, a matriz de carga inorgânica, um agente de união, responsável por uni-las, além de pigmentos, diluentes e seus ativadores. Sua matriz orgânica resinosa, geralmente é constituída por monômeros diacrilatos, sendo eles o bisfenol-A-diglicidil-éter-metacrilato (Bis-GMA), uretano dimetacrilato (UDMA) ou uretano etil dimetilmetacrilato (UEDMA). Além disso, a matriz orgânica necessita de monômeros diluentes em sua composição, capazes de diminuir a viscosidade do alto peso molecular, permitindo a incorporação de maiores quantidades de cargas inorgânicas, sendo os mais usados os dimetacrilatos, como o TEG-DMA, o DEGMA (dietil glicol dimetacrolato) e o TUDMA (tri uretano dimetacrilato), melhorando a manipulação do material.<sup>2</sup> Já as partículas de cargas inorgânicas são responsáveis por garantir a estabilidade dimensional, dando características como menor sorção de água, melhores características mecânicas de flexão e resistência à fratura da resina, melhora a capacidade de polimento, diminui a expansão térmica do material, além da contração de polimerização. As partículas de quartzo já foram muito utilizadas, mas atualmente optam-se por partículas de vidro ou cerâmicas, com maior capacidade de polimento e menor abrasão do dente antagonista, como o bário, estrôncio e a zircônia.<sup>2,9</sup> Ao longo dos anos esse material sofreu muitas mudanças, alterando basicamente em sua composição, concentração e tamanho das partículas inorgânicas, garantindo hoje uma gama de variedades e indicações de acordo com cada caso. A classificação atual as dividiu entre resinas macroparticuladas, microparticuladas, híbridas, microhíbridas, nano-híbridas e as mais recentes, as nanoparticuladas.<sup>1,2</sup> Com a variedade de cores nos substratos dentais, até mesmo

em um mesmo dente, foram desenvolvidos os sistemas de compósitos que incluem tonalidades entre o A1 e o D4, de acordo com três dimensões básicas: matiz, croma e valor,<sup>3</sup> geralmente seguindo a escala Vita Classical com 16 cores, garantindo restaurações mais estéticas.<sup>4</sup> Entretanto esse também se tornou um dos principais desafios para profissionais que utilizam as resinas compostas, a seleção correta da cor sem que haja diferença entre o material e o substrato dental.

Para alcançar o “efeito camaleão”, termo descrito por Pereira Sanchez, Powers e Paravina,<sup>5</sup> como “jargão” odontológico, em que a cor do material se assimila à do substrato, são criadas as resinas compostas monocromáticas, diminuindo significativamente erros estéticos e o tempo clínico, segundo o autor.

Essa resina se apresenta comercialmente apenas com uma cor, não possuindo pigmentos em sua composição. Suas características ópticas são baseadas na cor estrutural do próprio material, um tipo de fenômeno de cor baseado nas reflexões da luz para transmitir a cor visível. Com isso, é capaz de refletir a cor do substrato dental nos diferentes comprimentos de ondas de luz das paredes circundantes e de fundo das cavidades, sem a incorporação de corantes na matriz orgânica.<sup>6,7</sup> É comprovado que o tamanho e a distribuição das partículas de carga influenciam nesta reflexão, portanto são utilizadas partículas de preenchimento esféricas, regulares e de tamanhos uniformes entre 200 e 300nm.<sup>8</sup>

A cor que observamos são os diferentes comprimentos de ondas da luz. Fisicamente, ela pode ser obtida de duas formas: a cor química, mais comum encontrada com a incorporação de corantes e pigmentos nas estruturas dos materiais. E a cor estrutural, que se baseia na organização e tamanho de suas nanopartículas, para refletir com isso os comprimentos de ondas de cores visíveis. Dependendo dessas características a cor estrutural pode ser iridescente, quando a cor visível pode variar com o ângulo de incidência da luz ou do ponto de observação do indivíduo, ou não iridescente, quando a cor visível não é alterada, sendo independente do ângulo da luz ou do observador.<sup>13</sup> Esse fenômeno óptico pode ser visto em tecidos biológicos como penas de pavão, o besouro *Chrysochroa fulgidissima* ou as asas da borboleta *Morpho*.<sup>6,8</sup> Segundo o estudo de Yamaguchi *et al.*,<sup>8</sup> as nanopartículas de cargas esféricas simétricas com diâmetro menor que o comprimento de onda da luz visível (aproximadamente 380nm), presentes nas resinas monocromáticas, podem reproduzir a cor estrutural não iridescente sem a

adição de pigmentos em sua composição, independente do ângulo de observação.<sup>8,13</sup>

As resinas de cor única são recentes no mercado odontológico, em 2019 a Tokuyama Dental America foi pioneira com a resina Omnichroma (composto por monômeros UDMA/TEGDMA e sílica 260nm, e cargas de zircônia),<sup>10</sup> a capacidade de espelhamento se dá por meio do agrupamento das partículas uniformes em sua composição, podendo refletir o espectro de cores vermelho-amarelo, variando de acordo com o comprimento de onda da luz.<sup>4,11</sup> Assim como ela, foram criadas outras resinas de cor única, a partir de outras marcas, como: Vittra APS Unique (FGM, Joinville, SC, Brasil), X-Tra Fil (Voco, Cuxhaven, Alemanha), Essentia Universal (GC Europe, Tokyo, Japão), Beautifil II (Shofu, Tokyo, Japão), Harmonize (Kerr, Berlim, Alemanha), entre outros presentes no mercado. As empresas possuem singelas diferenças entre si, como tamanho das partículas de carga, composição, possuir ou não flúor, seu sistema de fotoativação e a facilidade de manipulação. De acordo com os fabricantes, esse modelo resinoso tem o intuito de facilitar procedimentos restauradores diminuindo a necessidade do estoque de cores, dispensando a necessidade da seleção prévia, assim como a técnica de estratificação da resina, podendo ser utilizada em todas as classes de restaurações, inclusive diastemas. Porém, na ausência de parede lingual ou palatina, em restaurações de Classe III ou IV, há necessidade de confeccioná-la anteriormente com outra resina convencional da cor que será escolhida para a restauração final ou uma resina opacificadora, e só assim prosseguir com o compósito monocromático. O mesmo deve ser feito em casos de elementos com substratos escurecidos,<sup>6,16</sup> assim como pode ser observado no caso 4.3 (figura 25), não havendo a resina de cobertura observou-se diferença de cor entre a resina monocromática e o elemento dental.

Diferente de outras resinas com efeito camaleônico, segundo o fabricante, a resina Vittra APS Unique pode espelhar substratos com maior capacidade de ajuste de cor, do Bleach ao D4, por conter em sua composição o sistema de polimerização APS (Advanced Polymerization System), o qual possui fotoiniciadores transparentes e baixa concentração de canforoquinona, junto das partículas de carga, garantem o espelhamento cromático adequado do substrato e sem interferência de cor. Sendo um compósito nanoparticulado e radiopaco o fabricante não especifica as quantidades de carga em sua composição. O fabricante informa que há uma mistura de metacrilatos em sua composição, porém não deixa

claro quais os monômeros estão na mistura ou qual a concentração de cada um deles. Além disso, não especifica se houve incorporação de algum composto no material para que tenha seu espelhamento ou se o mecanismo de ação é como de outras marcas, por exemplo, a Omnicroma, da Tokuyama Dental America.<sup>16</sup> Possui excelente módulo de elasticidade flexural e resistência à flexão, promete ser mais resistente às forças de mastigatórias, além de possuir ótima estética e polimento satisfatório. Antes da polimerização a resina, assim como as outras monocromáticas, possui cor branca opaca e alto contraste (figura 9), facilitando visualização do procedimento e anatomização, e só após sua ativação a cor é alterada.<sup>17</sup>

O sistema de fotopolimerização APS, comercializado pela FGM, composto por diferentes fotoiniciadores que interagindo entre eles amplificam a capacidade de polimerização, que os fotopolimerizadores fornecem, através do espelhamento entre si. Um desses compostos ainda é a canforoquinona (em baixas concentrações), utilizada apenas como “gatilho” na conversão sequencial da cadeia de monômeros em polímeros, já que esta é passível de ser ativada pelo comprimento de onda entre 470nm, presente em fotopolimerizadores comuns. Sendo assim, a principal vantagem estética do sistema é a menor concentração desse fotoiniciador, responsável pelo efeito “amarelado” das resinas depois de polimerizadas e maior concentração de fotoativadores transparentes, que não interferem na cor final da resina, facilitando o espelhamento cromático e a capacidade de mimetizar a cor do substrato perfeitamente. Além disso, com a maior capacidade no grau de conversão dos monômeros, o sistema possibilita restaurações com maiores profundidades de incrementos (propriedades importantes para resinas do tipo Bulk Fill e Flow) e aumenta a resistência à flexão, a tenacidade à fratura e sua resistência. Além disso, resinas com o sistema APS possuem até 4 vezes menos sensibilidade a luz ambiente, quando comparadas as resinas convencionais, possibilitando maior tempo de trabalho mesmo com luz do refletor ligada.<sup>12,14</sup>

## **6 CONCLUSÃO**

A resina utilizada (Vittra APS Unique) demonstrou boa capacidade no espelhamento do substrato e estabilidade de cor após seu polimento, visto que a cor refletida é exatamente a já presente na cavidade. Portanto a resina camaleão é indicada aos casos em que o substrato é favorável, como nos casos 4.1 e 4.2, quando o substrato não estiver favorável, como no caso 4.3, a cópia também será do pigmento. Por isso a inserção prévia de material de maior opacidade, resina de cobertura ou ionômero de vidro em substratos escurecidos é indispensável. Além disso, possuiu polimento e tempo de manipulação satisfatórios. Mais estudos são necessários para avaliação em longo prazo da resina em cavidade bucal.

## REFERÊNCIAS

1. Mauro JS. Resinas compostas diretas. In: Pedrosa SF, Pereira JC, Masioli MA. Pro-Odonto Estética. Porto Alegre: Artmed/Panamericana Editora; 2012. p. 45-127.
2. Chain MC, Alexandre P. Sistemas adesivos e resinas compostas. In: Chain MC. Materiais Dentários. São Paulo: Artes Médicas; 2013. p. 102–20.
3. Felipe LA. Entendendo e reproduzindo a cor com resinas compostas. In: Felipe LA. Resinas compostas: a evolução. Florianópolis: PROFFEL; 2010. p. 11-54.
4. Abreu JLB, Sampaio CS, Benalcázar Jalkh EB, Hirata R. Analysis of the color matching of universal resin composites in anterior restorations. *J Esthet Restor Dent*. 2020 Mar;33(2):269-76. doi: 10.1111/jerd.12659.
5. Pereira Sanchez N, Powers JM, Paravina RD. Instrumental and visual evaluation of the color adjustment potential of resin composites. *J Esthet Restor Dent*. 2019 May;31(5):465–70. doi: 10.1111/jerd.12488.
6. Ahmed MA, Jouhar R, Khurshid Z. Smart monochromatic composite: a literature review. *Int J Dent*. 2022 Nov;2022:2445394.
7. Lucena C, Ruiz-López J, Pulgar R, Della Bona A, Pérez MM. Optical behavior of one-shaded resin-based composites. *Dent Mater*. 2021 May;37(5):840–8.
8. Yamaguchi S, Karaer O, Lee C, Sakai T, Imazato S. Color matching ability of resin composites incorporating supra-nano spherical filler producing structural color. *Dent Mater*. 2021 May;37(5):e269–75.
9. Alzraikat H, Burrow M, Maghaireh G, Taha N. Nanofilled resin composite properties and clinical performance: a review. *Oper Dent*. 2018 Jul;43(4):E173–90.
10. Eliezer R, Devendra C, Ravi N, Tangutoori T, Yesh S. Omnichroma: one composite to rule them all. *Int J Med Sci*. 2020;7(6):6-8. doi: 10.14445/23939117/IJMS-V7I6P102.
11. Mohamed MA, Afutu R, Tran D, Dunn K, Ghanem J, Perry R, et al. Shade-matching capacity of omnichroma in anterior restorations. *J Dent Sci*. 2020;5(2):000247. doi: 10.23880/oajds-16000247.



12. Basílio M, Gregorio R, Câmara J-V, Serrano L, Campos P-R, Pierote J-J, et al. Influence of different photoinitiators on the resistance of union in bovine dentin: experimental and microscopic study. *J Clin Exp Dent*. 2021 Feb;13(2):e132–9.
13. Kobayashi S, Nakajima M, Furusawa K, Tichy A, Hosaka K, Tagami J. Color adjustment potential of single-shade resin composite to various-shade human teeth: Effect of structural color phenomenon. *Dent Mater J*. 2021 Jul 25;40(4):1033–40.
14. Durand LB, Ruiz-López J, Perez BG, Ionescu AM, Carrillo-Pérez F, Ghinea R, et al. Color, lightness, chroma, hue, and translucency adjustment potential of resin composites using CIEDE2000 color difference formula. *J Esthet Restor Dent*. 2021 Sep;33(6):836-43.
15. Röder T, Santos ER. Resinas compostas monocromáticas: Uma revisão de literatura BJDV. 2022 Feb;8(2):13581-604.
16. Souza CS. Estabilidade de cor de uma resina unicromática com diferentes espessuras após o envelhecimento em solução corante [trabalho de conclusão de curso]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista; 2022.
17. FGM Dental Group. Resina Vittra APS Unique. Joinville: FGM Dental Group, 2021.