



FACULDADE DE ILHÉUS

CESUPI



**FACULDADE
MADRE THAÍS**
ILHÉUS - BAHIA

**COLEGIADO DO CURSO DE ODONTOLOGIA
COORDENAÇÃO DE TCC
ARTIGO CIENTÍFICO - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

ISADORA ANDRADE MARTINS DE CARVALHO

**COMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES TÉCNICAS DE ESTRATIFICAÇÃO EM
RESINA COMPOSTA EM DENTES ANTERIORES: IMPACTO NOS RESULTADOS
ESTÉTICOS E PREVISIBILIDADE CLÍNICA- REVISÃO DE LITERATURA**

**ILHÉUS - BAHIA
2026**

ISADORA ANDRADE MARTINS DE CARVALHO

**COMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES TÉCNICAS DE
ESTRATIFICAÇÃO EM RESINA COMPOSTA EM DENTES
ANTERIORES: IMPACTO NOS RESULTADOS ESTÉTICOS E
PREVISIBILIDADE CLÍNICA- REVISÃO DE LITERATURA**

Artigo Científico apresentado como requisito
parcial para obtenção do título de Bacharel em
Odontologia, pelo Curso de Odontologia da
Faculdade de Ilhéus.

Orientadora: Prof. Esp., Christiane Mutsuko Teruya

**ILHÉUS – BAHIA
2026**

*Artigo Científico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso- TCC I – Odontologia
CESUPI maio, 2026*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
2. 1. Propriedades Estruturais e Ópticas do Dente Natural	7
2. 1. 1 Estrutura do Esmalte	7
2. 1. 2 Estrutura da Dentina	8
2. 1. 3 Dinâmica Óptica e o Policromatismo Dental	8
2. 2 Propriedades Físicas e Ópticas das Resinas Compostas	9
2. 2. 1 Composição das resinas compostas	9
2. 2. 1. 1 Macroparticuladas	9
2. 2. 1. 2 Microparticuladas	10
2. 2. 1. 3 Híbridas	10
2. 2. 1. 4 Micro híbridas	10
2. 2. 1. 5 Nano híbridas	11
2. 2. 1. 6 Nanoparticuladas	11
2. 2. 2 Comportamento Óptico das Resinas	11
2. 2. 2. 1 Opacidade	12
2. 2. 2. 2 Translucidez	12
2. 2. 2. 3 Fluorescência	12
2. 2. 2. 4 Opalescência	13
2. 2. 3 Resina de Esmalte x Resina de Dentina	13
2. 2. 4 Espessura dos Incrementos e Efeito na Cor Final	13
2.3 Seleção de Cor nas Restaurações Diretas	14
2. 3.1 Técnicas de seleção de cor	14
2. 4 Técnicas de estratificação	14
2. 4. 1 Técnica Monocromática	15
2.4.2 Técnica Policromática	15
2. 4. 3 Técnica de Duas Camadas (E/D)	15
2. 4. 4 Técnica das Três Camadas	16
2. 4. 5 Natural Layering Concept (Vanini)	16
2. 4. 6 Estratificação com Guia de Silicone	17
2. 4. 7 Técnica Direta- Indireta	18
2. 4. 8 Biomimetic Layering	19
2. 4. 9 Estratificação com resinas opalescentes e de efeitos	19
3. METODOLOGIA	20
4. DISCUSSÃO	21
5. CONCLUSÃO	24
6. REDERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

**COLEGIADO DO CURSO DE ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II**

**COMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES TÉCNICAS DE
ESTRATIFICAÇÃO EM RESINA COMPOSTA EM DENTES
ANTERIORES: IMPACTO NOS RESULTADOS ESTÉTICOS E
PREVISIBILIDADE CLÍNICA- REVISÃO DE LITERATURA**

**COMPARISON BETWEEN DIFFERENT COMPOSITE RESIN
LAYERING TECHNIQUES IN ANTERIOR TEETH: IMPACT ON
ESTHETIC OUTCOMES AND CLINICAL PREDICTABILITY –
LITERATURE REVIEW**

Isadora Andrade¹, Christiane Teruya²

1

Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: isadorandrademartins2@gmail.com

2

Docente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: christeruya@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A crescente busca por tratamentos estéticos conservadores impulsionou o desenvolvimento de materiais restauradores e técnicas capazes de reproduzir com maior fidelidade as características naturais dos dentes anteriores. Nesse contexto, as técnicas de estratificação em resina composta destacam-se por possibilitarem restaurações biomiméticas, funcionais e esteticamente previsíveis na Dentística Restauradora contemporânea. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre as diferentes técnicas de estratificação em resina composta utilizadas em dentes anteriores, analisando seus impactos nos resultados estéticos, na previsibilidade clínica, no tempo operatório e no custo-benefício restaurador. **Materiais e Métodos:** Foi realizada uma revisão de literatura por meio

*Artigo Científico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso- TCC I – Odontologia
CESUPI maio, 2026*

da análise de livros, artigos científicos e publicações nacionais e internacionais relacionados às técnicas restauradoras em resina composta, propriedades ópticas dentárias e materiais restauradores estéticos. Foram abordadas técnicas monocromáticas, policromáticas, estratificação em duas e três camadas, conceito Natural Layering, técnica de Vanini, utilização de guias palatais, matrizes restauradoras e evolução das resinas compostas nanoparticuladas.

Discussão: A literatura demonstrou que técnicas simplificadas apresentam menor tempo clínico, maior praticidade operatória e melhor custo-benefício, enquanto técnicas mais complexas proporcionam maior capacidade de reprodução das propriedades ópticas naturais dos dentes, favorecendo resultados estéticos mais refinados e biomiméticos. Observou-se ainda que a previsibilidade clínica depende diretamente do planejamento individualizado, da correta seleção dos materiais restauradores, do domínio das propriedades ópticas dentárias e da habilidade técnica do cirurgião-dentista. **Conclusão:** Conclui-se que as técnicas de estratificação em resina composta representam importante recurso restaurador na odontologia estética contemporânea, permitindo reabilitações conservadoras, funcionais e previsíveis em dentes anteriores. Além disso, a escolha da técnica restauradora deve considerar fatores como complexidade clínica, exigência estética, tempo operatório, custo-benefício e experiência profissional.

Palavras-chave: Biomimética. Resina Composta. Estética Anterior. Propriedades Ópticas. Técnicas de Estratificação.

ABSTRACT

Introduction: The growing demand for conservative esthetic treatments has encouraged the development of restorative materials and techniques capable of reproducing the natural characteristics of anterior teeth more accurately. In this context, composite resin layering techniques stand out for enabling biomimetic, functional, and esthetically predictable restorations in contemporary Restorative Dentistry. **Objective:** This study aimed to conduct a literature review on different composite resin layering techniques used in anterior teeth, analyzing their impact on esthetic outcomes, clinical predictability, operative time, and cost-effectiveness. **Materials and Methods:** A literature review was conducted through the analysis of books, scientific articles, and national and international publications related to composite resin restorative techniques, dental optical properties, and esthetic restorative materials. Monochromatic and polychromatic techniques, two- and three-layer stratification, the Natural Layering concept, the Vanini technique, the use of palatal guides, restorative matrices, and the evolution of nanoparticulate and composite resins were addressed. **Results:** The literature demonstrated that simplified techniques present shorter clinical time, greater operative practicality, and better cost-effectiveness, whereas more complex techniques provide greater ability to reproduce the natural optical properties of teeth, promoting more refined and biomimetic esthetic outcomes. Clinical predictability was also shown to depend directly on individualized planning, proper selection of restorative materials, understanding of dental optical properties, and the clinician's technical skills. **Conclusion:** It was concluded that composite resin layering techniques represent an important restorative resource in contemporary esthetic dentistry, allowing conservative, functional, and predictable rehabilitations in anterior teeth. Furthermore, the choice of restorative technique should consider factors such as clinical complexity, esthetic demand, operative time, cost-effectiveness, and professional experience.

Keywords: Biomimetics. Composite Resin. Anterior Esthetics. Optical Properties. Layering Techniques.

1 INTRODUÇÃO

A odontologia restauradora contemporânea tem sido marcada por avanços significativos nos materiais e nas técnicas clínicas, especialmente com o desenvolvimento das resinas compostas, que passaram a apresentar propriedades ópticas e mecânicas capazes de reproduzir, de forma mais fiel, as estruturas dentárias naturais. Esse progresso ampliou a previsibilidade e a longevidade das restaurações diretas, sobretudo em dentes anteriores, nos quais a exigência estética é mais elevada (Kurtet al., 2019). Nesse contexto, a valorização da estética do sorriso tem impulsionado a adoção de abordagens baseadas nos princípios da odontologia biomimética, que buscam não apenas restaurar a função, mas também mimetizar as características ópticas e anatômicas do esmalte e da dentina (Fahl Jr., 2018; Monteiro Júnior, 2017).

Dentre as estratégias disponíveis, as técnicas de estratificação em resina composta assumem papel central, uma vez que permitem a reconstrução tridimensional das estruturas dentárias por meio da utilização de incrementos com diferentes graus de opacidade, translucidez e saturação. Essa sistemática possibilita maior controle sobre a interação da luz com a restauração, favorecendo resultados mais naturais e esteticamente integrados (Baratieri, 2015). No entanto, a obtenção desses resultados está diretamente relacionada ao domínio técnico do profissional, à correta seleção dos materiais e à compreensão das particularidades ópticas dos dentes anteriores.

Contraditoriamente aos avanços tecnológicos, a reprodução estética dos dentes anteriores ainda representa um desafio. A complexidade anatômica, associada a variações de cor, espessura do esmalte, presença de mamelos e diferentes padrões de translucidez, influencia significativamente o comportamento da luz e, conseqüentemente, o resultado final das restaurações (Mattei et al., 2015). Ademais, a ampla variedade de resinas compostas disponíveis no mercado, cujas diferenças na composição e nas propriedades ópticas podem impactar diretamente a previsibilidade dos resultados (Baratieri, 2015).

Nesse cenário, diversas técnicas de estratificação foram desenvolvidas ao longo dos anos para transpor a complexidade dos tecidos dentais para a prática clínica. A técnica policromática, fundamentada por Vanini (1996), estabeleceu um marco ao propor a mimetização das dimensões ópticas da cor através de um mapeamento cromático detalhado. Em contrapartida, surgiram abordagens que buscam a simplificação desses protocolos, como o conceito de *Natural Layering* proposto por Dietschi (2001) e a técnica do grupo *Style Italiano*,

defendida por Devoto e Putignano (2012). Esta última foca na padronização das espessuras de esmalte e dentina para conferir maior previsibilidade e agilidade ao procedimento restaurador. Entretanto, a diversidade dessas estratégias, aliada às múltiplas variáveis clínicas, pode gerar incertezas na escolha do protocolo mais adequado, evidenciando que o sucesso não depende exclusivamente do material, mas da correta aplicação da técnica (Decerle et al., 2011; Aslam et al., 2016).

Diante disso, emerge a necessidade de compreender de forma mais aprofundada quais técnicas de estratificação em resina composta são capazes de proporcionar melhores resultados estéticos e maior previsibilidade clínica nas restaurações diretas anteriores. Assim, justifica-se a realização deste estudo pela relevância do tema na prática odontológica atual e pela necessidade de fornecer embasamento científico que auxilie na tomada de decisão clínica. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, as diferentes técnicas de estratificação em resina composta, destacando sua influência nos resultados estéticos e na previsibilidade clínica, além de abordar os principais fatores ópticos, anatômicos e materiais que interferem no sucesso das restaurações.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Propriedades Estruturais e Ópticas do Dente Natural

O sucesso nas restaurações estéticas contemporâneas depende da compreensão de que o dente natural não é um corpo cromático homogêneo, mas uma estrutura complexa de tecidos com comportamentos ópticos distintos. Segundo Magne e Belser (2002), mimetizar essa interação entre esmalte e dentina permanece como um dos maiores desafios da Dentística, exigindo que o clínico atue como um profundo observador da natureza.

2.1.1 Estrutura do esmalte

O esmalte dentário é formado predominantemente por cristais de hidroxiapatita dispostos em prismas, característica que lhe confere elevada translucidez e brilho. Sua espessura é irregular, apresentando maior volume na borda incisal e afinamento progressivo em direção à junção amelocementária, variação que modula a saturação da dentina subjacente e define o valor (luminosidade) da coroa (Clavijo, 2022; Fahl Jr., 2023). Do ponto de vista óptico, o esmalte atua como um filtro translúcido capaz de dispersar as ondas curtas de luz, fenômeno que gera a

opalescência característica e o halo incisal. Portanto, a mimetização dessa camada nas técnicas de estratificação exige não apenas a seleção de resinas com alto índice de refração, mas o controle rigoroso da espessura do incremento para evitar a perda de valor e o consequente aspecto acinzentado da restauração (Schmeling et al., 2022).

2. 1. 2 Estrutura da dentina

A dentina, por sua constituição orgânica e organização tubular, atua como o núcleo cromático do elemento dental, sendo a principal responsável pela definição do matiz e do croma. A dinâmica da luz neste tecido é ditada pela densidade e pelo diâmetro dos túbulos dentinários, que promovem fenômenos de absorção e dispersão luminosa, conferindo profundidade e vitalidade à coroa (Baratieri; Monteiro Júnior, 2015; Hirata, 2022). Na clínica restauradora, a mimetização desse substrato exige resinas com alta concentração de carga e pigmentação saturada, capazes de bloquear a luz e prover suporte óptico para as camadas superficiais de esmalte. Consequentemente, a previsibilidade estética depende da gestão precisa da espessura desses incrementos de resina opaca, uma vez que o volume inadequado da dentina artificial compromete o equilíbrio entre a saturação interna e a translucidez externa da restauração (Fahl Jr., 2023; Clavijo, 2022).

2. 1. 3. Dinâmica Óptica e o Policromatismo Dental

O policromatismo dental é a expressão visual da complexa interação entre a luz e a arquitetura histológica do dente. Ao incidir sobre a coroa, a luz atravessa processos simultâneos de reflexão, refração, absorção e dispersão, cujos equilíbrios são ditados pelas propriedades específicas do esmalte e da dentina (Magne; Belser, 2022; Fahl Jr., 2023). Essa dinâmica resulta em uma variação cromática heterogênea ao longo do dente: no terço cervical, a reduzida espessura do esmalte permite a predominância da dentina, gerando um valor mais baixo e um croma (saturação) mais elevado. No terço médio, observa-se uma transição equilibrada de translucidez, enquanto no terço incisal, o predomínio do esmalte favorece fenômenos de dispersão luminosa, como a opalescência e a formação do halo incisal (Madeira, 2018; Clavijo, 2022).

Compreender essa tridimensionalidade óptica é fundamental para a previsibilidade clínica. Pequenas variações na espessura das camadas restauradoras alteram o comportamento da luz, podendo comprometer a vitalidade e a naturalidade da restauração. Portanto, a

reprodução do policromatismo exige que o profissional selecione sistemas de resinas que mimetizem não apenas o matiz básico, mas também a capacidade de transmissão e reflexão luminosa intrínseca aos tecidos naturais (Schmeling et al., 2022; Hirata, 2022).

2. 2 Propriedades Físicas e Ópticas das Resinas Compostas

2. 2. 1. Composição das resinas compostas

As resinas compostas são materiais heterogêneos formados por uma matriz orgânica (fase fluida), partículas de carga (fase dispersa) e um agente de união (silano). A interação entre esses componentes é o que define a sorção de água, a contração de polimerização e a estabilidade de cor ao longo do tempo (Madeira, 2018; Baratieri; Monteiro Júnior, 2015). A evolução dos monômeros e fotoiniciadores permitiu que os materiais atuais apresentassem propriedades ópticas mais estáveis, reduzindo o erro na seleção de cor durante o procedimento clínico (Clavijo, 2022). Assim, compreender essa composição é fundamental para selecionar materiais compatíveis com a técnica de estratificação empregada e alcançar resultados estéticos previsíveis (Madeira, 2018).

2. 2. 1. 1 Macroparticuladas

Primeiras resinas introduzidas na odontologia, caracterizadas por partículas grandes que dificultavam o polimento e resultavam em superfícies ásperas e perda precoce de brilho. Devido à sua baixa performance estética e mecânica, encontram-se atualmente obsoletas (Anusavice et al., 2013).

2. 2. 1. 2 Microparticuladas

Compostas por partículas de sílica coloidal de dimensões reduzidas (0,04 a 0,1 μm), estas resinas destacam-se pela excepcional lisura superficial e retenção de brilho. Durante décadas, foram consideradas a escolha principal para procedimentos de alta demanda estética, como facetas diretas, devido à sua capacidade de mimetizar o esmalte natural. Entretanto, seu baixo conteúdo de carga inorgânica resulta em propriedades mecânicas inferiores e menor resistência ao desgaste, o que contraindica o uso em áreas de estresse oclusal. Na prática contemporânea, seu uso é direcionado a camadas de acabamento superficial ou restaurações em áreas não funcionais, onde a prioridade é a suavidade e a longevidade do polimento (Vanini, 1996; Fahl, 2007; Monteiro Júnior, 2017; Ferracane, 2011).

2. 2. 1. 3 Híbridas

As resinas híbridas foram pioneiras ao combinar cargas microfinas e macropartículas, buscando unir resistência mecânica e estética para uso universal em dentes anteriores e posteriores (Dietschi, 2011; Baratieri et al., 2017). Embora tenham representado um avanço estrutural, a heterogeneidade de suas partículas limita a estabilidade do polimento a longo prazo, resultando em um brilho inferior ao dos compósitos modernos (Ritter, 2018). Atualmente, encontram-se em desuso frente aos sistemas nanoparticulados, que oferecem um equilíbrio óptico e mecânico superior (Fahl Jr., 2023).

2. 2. 1. 4 Micro híbridas

As resinas micro híbridas representam uma evolução dos sistemas híbridos, utilizando partículas de carga menores e de distribuição mais uniforme. Essa configuração garante ao material maior resistência ao desgaste e estabilidade de brilho superior às suas predecessoras (Ferracane, 2011; Monteiro Júnior, 2017). Devido à sua opacidade moderada e excelente saturação, esses compósitos são frequentemente indicados para a reprodução da dentina em técnicas de estratificação, atuando como o núcleo estrutural e cromático da restauração (Fahl, 2016). Embora apresentem um desempenho mecânico robusto tanto em dentes anteriores quanto posteriores, seu comportamento óptico é considerado menos refinado quando comparado ao das resinas atuais, mantendo-se, contudo, como uma opção versátil e amplamente utilizada na clínica contemporânea (Magne; Belser, 2009; Fahl Jr., 2023).

2. 2. 1. 5 Nano híbridas

As resinas nanohíbridas integram nanopartículas a microcargas convencionais, resultando em um material que concilia elevada resistência mecânica a um desempenho óptico superior. Essa arquitetura de carga favorece a manutenção do polimento, a estabilidade do brilho e uma dispersão luminosa que potencializa o mimetismo das restaurações (Ritter, 2018; Power; Sakaguchi, 2018). Pela versatilidade de suas propriedades, são indicadas tanto para a reprodução de esmalte quanto de dentina, adaptando-se com eficiência a protocolos de estratificação simples ou complexos (Dietschi, 2008). Atualmente, consolidam-se como materiais universais de alta previsibilidade, capazes de atender às exigências funcionais e estéticas da odontologia contemporânea (Clavijo, 2022; Fahl Jr., 2023).

2. 2. 1. 6 Nanoparticuladas

As resinas nanoparticuladas representam o estágio mais evoluído dos compósitos contemporâneos, utilizando uma carga composta por partículas isoladas e nanoclusters (agregados de nanopartículas). Essa tecnologia permite uma alta concentração de carga inorgânica, resultando em um material que une resistência mecânica a uma performance estética superior (Mitra et al., 2003; Ferracane, 2011).

A principal vantagem clínica desses sistemas é a excepcional estabilidade de polimento e a dispersão luminosa, que mimetiza o índice de refração do esmalte natural e facilita a obtenção de transições ópticas imperceptíveis (Clavijo, 2022; Fahl Jr., 2023). Por apresentarem esse comportamento "camaleônico" e alta previsibilidade, as nanoparticuladas são o padrão-ouro para camadas de esmalte em técnicas policromáticas e reconstruções anteriores complexas, consolidando-se como a principal referência na odontologia biomimética atual (Magne; Belser, 2022; Hirata, 2022).

2. 2. 2. Comportamento Óptico das Resinas

O comportamento óptico das resinas compostas está diretamente relacionado à forma como a luz é transmitida, refletida e absorvida por seus componentes, e esse conjunto de fenômenos determina o grau de naturalidade das restaurações. A opacidade refere-se à capacidade do material de bloquear a passagem de luz, sendo característica essencial das resinas de dentina, que precisam reproduzir o corpo cromático do dente. Em contraste, a translucidez corresponde à habilidade da resina em permitir a passagem parcial de luz, propriedade fundamental das resinas de esmalte, que devem mimetizar o brilho e a leveza óptica dessa estrutura natural. Já a fluorescência é a capacidade do material de emitir luz visível quando exposto à radiação ultravioleta, o que confere vitalidade e naturalidade ao dente restaurado, especialmente em ambientes com iluminação artificial intensa. A opalescência, por sua vez, é responsável pelo efeito óptico observado nos bordos incisais, onde o material apresenta tons azulados sob luz refletida e alaranjados sob luz transmitida, simulando o comportamento óptico do esmalte natural. A combinação adequada dessas propriedades é indispensável para que a restauração se integre de forma harmoniosa ao dente, tornando imprescindível a seleção correta do tipo de resina em cada camada das técnicas de estratificação (Clavijo, 2022).

A odontologia restauradora atual busca não apenas recuperar a função dental, mas também reproduzir a estética natural dos dentes, especialmente em regiões anteriores. Para alcançar esse objetivo, as resinas compostas devem imitar com fidelidade as características visuais do dente, o que envolve compreender e reproduzir seus comportamentos ópticos, como opacidade, translucidez, fluorescência e opalescência. Essas propriedades determinam como a luz interage com o material restaurador, influenciando diretamente a percepção de cor, profundidade e vitalidade da restauração. A escolha correta da resina e da técnica de estratificação é fundamental para que os resultados clínicos sejam previsíveis e esteticamente satisfatórios, permitindo que as restaurações se integrem harmoniosamente à dentição natural (Magne; Belser, 2002; Clavijo, 2015; Madeira, 2018).

2. 2. 2. 1 Opacidade

A opacidade das resinas compostas refere-se à capacidade do material de impedir a passagem da luz. Essa propriedade é essencial para mascarar alterações de cor do dente ou do substrato, permitindo que a restauração se integre visualmente ao dente natural. Resinas com maior opacidade são geralmente utilizadas para reproduzir a dentina, conferindo suporte estético às camadas mais externas (Magne; Belser, 2002; Madeira, 2018).

2. 2. 2. 2 Translucidez

A translucidez representa a passagem parcial da luz através do material restaurador, conferindo profundidade e naturalidade à restauração. Essa característica é especialmente importante nas camadas de esmalte, permitindo que nuances do substrato e da dentina sejam percebidas, o que contribui para um resultado mais biomimético e realista (Clavijo, 2015; Baratieri; Monteiro Junior, 2015).

2. 2. 2. 3 Fluorescência

A fluorescência é a capacidade do material de emitir luz visível quando exposto à luz ultravioleta. Essa propriedade aumenta a semelhança da restauração com o dente natural em diferentes condições de iluminação, como luz solar ou luz negra, proporcionando estética mais harmoniosa e natural (Magne; Belser, 2002; Correia et al., 2005).

2. 2. 2. 4 Opalescência

A opalescência é o fenômeno óptico que faz com que a luz refletida apresente tons azulados e a luz transmitida tons amarelados. Esse efeito é fundamental para reproduzir a aparência tridimensional dos dentes naturais, contribuindo para que a restauração possua profundidade e vitalidade visual (Madeira, 2018; Decerle et al., 2011; Aslam et al., 2016).

2. 2. 3. Resinas de Esmalte × Resinas de Dentina

Na reconstrução estética com resina composta, as formulações destinadas a simular a dentina e o esmalte dental diferem significativamente em suas propriedades ópticas, justificando o uso de resinas distintas para cada camada durante a estratificação. As resinas de dentina apresentam maior opacidade e cromaticidade, permitindo mascarar a cor do substrato dentário e conferir profundidade e saturação, enquanto as resinas de esmalte são mais translúcidas e menos saturadas, permitindo a passagem parcial da luz e reproduzindo a vitalidade e tridimensionalidade do esmalte natural. Dessa forma, a combinação de resinas de dentina e de esmalte, aplicada com técnica de estratificação adequada, favorece a reprodução fiel das nuances de cor e comportamento óptico dos dentes naturais, garantindo resultados estéticos previsíveis e harmoniosos em restaurações diretas anteriores (Clavijo, 2015; Madeira, 2018; Aslam et al., 2016).

2. 2. 4. Espessura dos Incrementos e Efeito na Cor Final

A precisão na estratificação de resinas compostas depende diretamente do controle da espessura de cada incremento, uma variável que dita a interação entre opacidade e translucidez. Camadas volumosas de dentina artificial são fundamentais para estabelecer o suporte cromático e mascarar substratos escurecidos, enquanto o esmalte deve ser aplicado em espessuras delgadas para modular a passagem de luz e reproduzir fenômenos como opalescência e fluorescência (Magne; Belser, 2022; Clavijo, 2022).

Nesse contexto, a literatura atual enfatiza a "estratificação guiada", onde o uso de guias de silicone e espátulas milimetradas permite limitar a camada de esmalte a, no máximo, (0,5 mm). O desrespeito a esse limite resulta no fenômeno de *gray-out* (acinzentamento), onde a espessura excessiva de um material translúcido reduz o valor da restauração, comprometendo a vitalidade estética (Fahl Jr., 2023; Hirata, 2022). Portanto, a previsibilidade clínica não reside apenas na seleção das cores, mas no domínio técnico da espessura dos

incrementos, garantindo que a sobreposição de camadas mimetize a profundidade tridimensional do dente natural de forma harmônica (Madeira, 2018; Schmeling et al., 2022).

2. 3 Seleção de Cor nas Restaurações Diretas

A escolha cromática em Dentística transcende a mera comparação com escalas comerciais, sendo influenciada por uma tríade de fatores: as propriedades do material, a anatomia do remanescente e as condições externas. No dente natural, o valor (luminosidade) consolida-se como o parâmetro de maior relevância clínica, seguido pelo matiz e pelo croma, que são modulados pela interação entre a espessura da dentina e a translucidez do esmalte (Baratieri et al., 2017; Clavijo, 2022).

Além das características ópticas intrínsecas, como opalescência e fluorescência, fatores extrínsecos exercem impacto direto na previsibilidade estética. A natureza da fonte luminosa (temperatura de cor) e o fenômeno do metamerismo podem induzir a percepções equivocadas, assim como a fadiga ocular do operador (Vanini, 2000; Magne & Belser, 2022). Um fator crítico frequentemente negligenciado é a desidratação dental durante o isolamento absoluto, que aumenta artificialmente o valor do dente e compromete a seleção da cor se esta não for realizada previamente (Fahl Jr., 2023; Hirata, 2022). Portanto, a seleção de cor deve ser um processo sistematizado, considerando a influência do substrato e a dinâmica da luz para garantir a integração biomimética da restauração (Monteiro Júnior, 2017; Schmeling et al., 2022).

2. 3. 1. Técnicas de seleção de cor

A escolha da cor deve seguir um protocolo sistematizado para mitigar erros perceptivos. O método convencional utiliza escalas de cores comerciais, devendo ser realizado obrigatoriamente no início da consulta, com os dentes hidratados e sob luz natural ou fontes de luz padronizadas (\$5500K) para evitar o metamerismo (Fahl Jr., 2023; Magne; Belser, 2022). O tempo de observação deve ser limitado a intervalos de 5 a 7 segundos, prevenindo a fadiga dos fotorreceptores retinianos. Dentre as técnicas complementares, destacam-se:

Ensaio Restaurador (*Mock-up Direto*): Consiste na aplicação de pequenos incrementos de resina (dentina e esmalte) sobre a superfície dental, sem condicionamento ácido, seguida de fotopolimerização. Este método é considerado o mais fiel, pois permite avaliar a interação óptica real entre o material e o substrato (Clavijo, 2022; Hirata, 2022).

Fotografia Digital e Mapeamento Cromático: O uso de registros fotográficos com filtros de polarização cruzada elimina o reflexo superficial, facilitando a visualização da distribuição interna de massas, opalescências e caracterizações incisais (Dietschi, 2008; Schmeling et al., 2022).

Tecnologias de Leitura Digital: Espectrofotômetros e colorímetros oferecem uma análise quantitativa e objetiva, reduzindo a subjetividade do operador. Contudo, esses dispositivos devem ser interpretados como ferramentas auxiliares à percepção visual clínica (Fahl Jr., 2023; Monteiro Júnior, 2017).

A integração desses métodos permite que o clínico selecione de forma independente as massas de dentina (foco em matiz e croma) e esmalte (foco em valor e translucidez), garantindo a mimetização das nuances policromáticas do dente natural (Madeira, 2018; Baratieri; Monteiro Júnior, 2015).

2. 4 Técnicas de estratificação

2. 4. 1 Técnica Monocromática

A técnica monocromática fundamenta-se na utilização de um único incremento ou corpo de resina composta para a reconstrução integral da anatomia dental, baseando-se na seleção de uma massa que possua opacidade intermediária, comumente denominada "Body". Esse material deve ser capaz de equilibrar a saturação interna da dentina com a translucidez superficial do esmalte em um único corpo, o que exige um domínio rigoroso sobre o parâmetro de valor (luminosidade), visto que a ausência de sobreposição de camadas limita ajustes ópticos durante a escultura (Baratieri; Monteiro Júnior, 2015; Clavijo, 2022). Na prática clínica, suas principais vantagens residem na otimização do tempo operatório e na simplificação do protocolo restaurador, o que reduz significativamente o risco de falhas de união ou inclusão de bolhas entre diferentes interfaces de resina, tornando-a uma estratégia eficaz para dentes posteriores ou cavidades menores em dentes anteriores (Fahl Jr., 2023; Ritter, 2018).

Entretanto, essa abordagem apresenta limitações críticas no que tange à reprodução do policromatismo e da tridimensionalidade óptica inerente aos dentes naturais. Em restaurações extensas ou de alta exigência estética, a técnica monocromática frequentemente resulta em um aspecto visual "plano", pois a ausência de uma massa de dentina opaca impede o mascaramento

eficiente de substratos desfavorecidos ou manchados. Da mesma forma, a falta de uma camada de esmalte translúcido independente compromete a mimetização de fenômenos como a opalescência e os efeitos incisais, podendo gerar discrepâncias de integração sob diferentes fontes luminosas (Hirata, 2022; Schmeling et al., 2022). Assim, embora seja uma técnica previsível para situações de baixa complexidade, sua aplicação exige cautela, pois a simplificação das massas pode comprometer a naturalidade e a vitalidade da restauração final em casos que demandam maior profundidade cromática (Madeira, 2018; Magne; Belser, 2022).

2. 4. 2. Técnica policromática

A técnica policromática fundamenta-se na estratificação de múltiplas camadas de resina composta, com variados graus de opacidade e translucidez, visando mimetizar a complexidade estrutural e óptica da dentição natural. Esta abordagem baseia-se na premissa de que o esmalte e a dentina desempenham papéis distintos na percepção visual: a dentina atua como o núcleo cromático, definindo o matiz e a saturação, enquanto o esmalte funciona como um filtro modulador, responsável pelo valor e pela translucidez superficial (Dietschi, 2008; Magne; Belser, 2022). Através da sobreposição criteriosa de massas específicas, é possível reproduzir com exatidão a profundidade e o policromatismo dental, utilizando resinas de dentina para a reconstrução do corpo e mamelos, e resinas de esmalte para o fechamento da face vestibular e cristas marginais (Vanini, 2000; Fahl Jr., 2023).

As principais vantagens desta técnica residem na alta previsibilidade estética e na capacidade de gerar resultados biomiméticos em casos de grande desafio, como fraturas extensas em dentes anteriores e fechamento de diastemas. A utilização de materiais acessórios, como corantes e resinas de efeito opalescente ou translúcido, permite a criação de nuances artísticas, como o halo incisal e a caracterização de sulcos, conferindo vitalidade à restauração (Clavijo, 2022; Hirata, 2022). No entanto, a técnica policromática exige uma curva de aprendizado mais longa e um tempo clínico estendido, uma vez que o erro na espessura das camadas pode comprometer seriamente o resultado final. O uso excessivo de resinas translúcidas pode acarretar o acinzentamento da restauração (*gray-out*), enquanto camadas de dentina muito volumosas podem resultar em um aspecto opaco e artificial, reforçando a necessidade de um planejamento rigoroso da espessura de cada incremento (Madeira, 2018; Schmeling et al., 2022).

2. 4. 3. Técnica de duas camadas (E/D)

A técnica de duas camadas, ou técnica de estratificação simplificada, fundamenta-se na utilização de apenas duas massas principais, uma de dentina e uma de esmalte, para reconstruir a morfologia e a ótica dental. Essa abordagem busca equilibrar a agilidade clínica da técnica monocromática com a profundidade visual da policromática, utilizando a resina de dentina (opaca) para compor o núcleo cromático e o suporte de cor, enquanto a resina de esmalte (translúcida) modula o valor e a luminosidade da restauração (Baratieri; Monteiro Júnior, 2015; Clavijo, 2022). Na dinâmica desta técnica, o sucesso reside no controle preciso das espessuras, onde a dentina artificial deve ser esculpida para dar forma aos mamelos e o esmalte deve recobrir toda a superfície de forma delgada, permitindo que a luz interaja com as camadas internas de forma natural (Fahl, 2016; Magne; Belser, 2022).

Clinicamente, a técnica de duas camadas oferece uma excelente relação entre tempo operatório e resultado estético, sendo especialmente indicada para restaurações de tamanho médio em dentes jovens ou em casos onde a variação cromática do dente natural é menos complexa. Por reduzir o número de interfaces entre diferentes compósitos, o risco de falhas de união e a complexidade na seleção de cores são minimizados, conferindo maior previsibilidade ao operador (Fahl Jr., 2023; Ritter, 2018). Contudo, embora superior à técnica de massa única, essa estratégia apresenta limitações na reprodução de nuances ópticas avançadas, como efeitos de halo acentuados, manchas de hipoplasia ou mamelos intensamente caracterizados. Em situações de alta exigência estética ou dentes com policromatismo evidente, a técnica de duas camadas pode não ser suficiente para alcançar o mimetismo absoluto, sendo superada por protocolos de estratificação mais detalhados (Hirata, 2022; Schmeling et al., 2022).

2. 4. 4. Técnica de três camadas

A técnica de três camadas eleva o nível de sofisticação do protocolo restaurador ao mimetizar a disposição histológica dos tecidos dentais por meio de uma estratificação tripartida: uma massa interna de dentina, uma camada intermediária de corpo ou efeito e uma camada externa de esmalte. Essa abordagem permite a reprodução fiel de gradientes cromáticos e da profundidade óptica, sendo especialmente eficiente em incisivos centrais e laterais, onde a transição entre opacidade e translucidez é mais evidente (Dietschi, 2008; Clavijo, 2022). A camada interna de dentina provê a saturação e o suporte cromático necessários, enquanto a massa de corpo atua como um mediador óptico que suaviza o contraste entre o núcleo opaco e a superfície translúcida, garantindo uma integração visual harmônica e natural (Vanini, 2000; Fahl Jr., 2023).

*Artigo Científico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso- TCC I – Odontologia
CESUPI maio, 2026*

No âmbito clínico, essa modalidade demonstra-se ideal para cenários de elevada exigência estética, visto que confere ao cirurgião-dentista o gerenciamento preciso para mimetizar mamelos dentinários, zonas de opalescência e nuances de saturação cervical. Além de favorecer o mimetismo, a técnica de três camadas possibilita um controle minucioso da luminosidade da restauração, impedindo que o resultado final exiba um aspecto demasiadamente opaco ou acinzentado. Entretanto, sua viabilização demanda perícia técnica superior e um monitoramento estrito das dimensões incrementais, dado que a estratificação de variadas interfaces amplia a sensibilidade do procedimento e pressupõe um entendimento sólido sobre o comportamento da luz nos compósitos contemporâneos (Madeira, 2018; Schmeling et al., 2022).

2. 4. 5. Natural Layering Concept (Vanini)

O *Natural Layering Concept*, sistematizado por Lorenzo Vanini, consolidou-se como um dos protocolos mais sofisticados da Dentística por propor uma leitura tridimensional e analítica da estrutura dentária. Essa metodologia transcende a simples escolha de cores ao segmentar o elemento dental em zonas cromáticas distintas, cervical, média e incisal, cada uma apresentando propriedades específicas de saturação, translucidez e valor. Através dessa divisão, o clínico utiliza massas de dentina de diferentes cromaticidades e esmaltes com propriedades ópticas variadas para mimetizar cada região de forma independente, incorporando efeitos de opalescência e caracterizações internas que reproduzem fielmente os mamelos e o halo incisal (Vanini, 2000; Magne; Belser, 2022).

No contexto clínico, a eficácia desse conceito repousa sobre o gerenciamento rigoroso do valor, parâmetro central para a vitalidade estética da restauração. A técnica exige que a espessura de cada incremento seja controlada milimetricamente, assegurando que a sobreposição de resinas resulte em uma refração luminosa análoga à do dente natural. Por oferecer uma previsibilidade superior na resolução de casos complexos, como restaurações unitárias extensas em dentes anteriores, o conceito de estratificação natural permanece como uma referência fundamental na odontologia biomimética, permitindo que a integração óptica entre o material restaurador e o remanescente ocorra de forma imperceptível (Clavijo, 2022; Fahl Jr., 2023).

2. 4. 6. Estratificação com Guia de Silicone

A técnica de estratificação orientada por guia de silicone baseia-se na utilização de uma matriz palatina confeccionada a partir de um enceramento diagnóstico ou *mock-up*, atuando como um anteparo rígido para a construção da concha acústica e palatina em resina composta. Essa estratégia oferece a vantagem imediata de estabelecer, com precisão milimétrica, o contorno e o comprimento incisal, servindo como uma fundação estável que dita a simetria e o posicionamento das camadas subsequentes de dentina e esmalte (Fahl, 2016; Vanini, 2000). Ao garantir o controle rigoroso do volume palatino, o clínico minimiza erros de espessura que poderiam comprometer a oclusão e a estética, otimizando o tempo operatório e conferindo maior previsibilidade estrutural em reconstruções extensas ou casos de fechamento de diastemas (Clavijo, 2022; Magne; Belser, 2022).

Entretanto, apesar da elevada eficiência na reprodução da forma, a técnica apresenta desvantagens intrínsecas relacionadas à sua dependência de etapas laboratoriais prévias de excelência. Qualquer imprecisão no enceramento ou na moldagem do guia de silicone reflete diretamente em falhas de adaptação marginal ou excessos de material na região cervical e palatina, o que pode demandar ajustes de acabamento desgastantes (Hirata, 2022). Além disso, o uso da guia pode, em mãos menos experientes, limitar a percepção de profundidade durante a inserção das massas internas, aumentando o risco de um diagnóstico equivocado da espessura do esmalte vestibular, o que resultaria no indesejado fenômeno de acinzentamento da restauração (Fahl Jr., 2023; Schmeling et al., 2022). Assim, embora seja uma ferramenta poderosa para a biomimética e harmonia do sorriso, sua eficácia está condicionada a um planejamento rigoroso e a uma percepção visual apurada para que a guia não se torne um obstáculo à criatividade artística e ao ajuste fino dos efeitos ópticos internos (MADEIRA, 2018).

2. 4. 7. Técnica Direta–Indireta (Fahl Jr.)

A técnica direta-indireta, sistematizada por Newton Fahl Jr., representa uma abordagem híbrida que busca maximizar o controle sobre as propriedades físicas e ópticas das resinas compostas, embora exija uma perícia técnica significativamente superior aos métodos puramente diretos. O protocolo consiste na escultura inicial do compósito, seja sobre o dente ou um modelo de trabalho, seguida da remoção da peça para uma pós-polimerização e refinamento extrabuciais. Essa manipulação fora da cavidade oral é um diferencial crítico, pois permite alcançar um grau de polimento, brilho e caracterização de detalhes anatômicos que seriam dificultados pelas limitações de acesso e umidade do ambiente intraoral, elevando a previsibilidade estética ao patamar das restaurações cerâmicas (Fahl Jr., 2023; Clavijo, 2022).

*Artigo Científico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso- TCC I – Odontologia
CESUPI maio, 2026*

No âmbito clínico, essa modalidade destaca-se por proporcionar resistência mecânica superior e estabilidade cromática otimizada, visto que a polimerização complementar em dispositivos de luz ou calor aumenta o grau de conversão monomérica (Fahl, 2016). Todavia, essa busca pela excelência demanda um tempo laboratorial adicional por parte do cirurgião-dentista e pressupõe uma curva de aprendizado acentuada, já que a fase de cimentação adesiva da peça pré-fabricada é extremamente sensível; qualquer falha nesse estágio pode acarretar fendas marginais ou discrepâncias de adaptação que anulariam os benefícios estéticos alcançados (Hirata, 2022; Magne; Belser, 2022).

Apesar da maior complexidade operacional, a técnica reduz o desconforto do paciente e o tempo de cadeira em procedimentos extensos, como facetas ou grandes restaurações de Classe IV, permitindo um ajuste fino da textura e dos efeitos ópticos sem a pressão do tempo operatório clínico. Assim, a técnica direta-indireta consolida-se como uma estratégia de alta reprodutibilidade, que compensa a exigência de habilidade adicional com a entrega de resultados biomiméticos de alta longevidade, sendo ideal para pacientes com elevadas demandas estéticas (Monteiro Júnior, 2017; Schmeling et al., 2022).

2. 4. 8. Biomimetic Layering (Magne & Belser)

Diferente das abordagens puramente estéticas, o conceito de estratificação biomimética, estabelecido por Magne e Belser, prioriza a restauração do equilíbrio entre a biomecânica e o desempenho óptico do elemento dental. Esta filosofia defende que a longevidade da restauração não depende apenas da cor, mas da reconstrução precisa da arquitetura interna, onde cada camada de resina deve emular as propriedades físicas e a elasticidade do tecido que substitui (Magne; Belser, 2002).

A execução técnica exige que o clínico aplique incrementos de dentina com opacidades graduais, respeitando as espessuras anatômicas originais para que a luz se comporte de forma idêntica à estrutura natural. O fechamento com um esmalte de alta translucidez, dotado de propriedades intrínsecas de fluorescência e opalescência, é o que garante a profundidade e a vitalidade da peça. Contudo, essa sofisticação traz consigo o desafio de um controle métrico rigoroso: qualquer desvio na espessura das camadas pode comprometer tanto a resistência mecânica quanto o valor final da restauração, resultando em falhas estéticas ou funcionais (Fahl Jr., 2023; Hirata, 2022).

Por ser uma técnica conservadora, a biomimética é a escolha ideal para reconstruções extensas em dentes anteriores, permitindo preservar o máximo de remanescente sadio e evitando preparos invasivos. A grande vantagem é a obtenção de uma peça que se comporta, sob estresse mastigatório e diferentes fontes de luz, de maneira análoga ao dente íntegro. Em contrapartida, a técnica demanda uma compreensão profunda da histologia dental e uma execução meticulosa, pois sua alta previsibilidade estética está condicionada à habilidade do operador em gerenciar a complexa interação entre a luz e as massas de compósito (Clavijo, 2022; Schmeling et al., 2022).

2. 4. 9. Estratificação com resinas opalescentes e de efeitos (Dietschi)

A sistematização proposta por Dietschi para o uso de resinas opalescentes e de efeitos foca na reprodução da dinâmica da luz na borda incisal, área onde a complexidade óptica é máxima devido à ausência de dentina subjacente. Esta técnica utiliza compósitos com propriedades de dispersão seletiva, que refletem comprimentos de onda curtos (tons azulados) e transmitem comprimentos de onda longos (tons alaranjados/âmbar), o comportamento do esmalte jovem e natural. O objetivo é evitar o aspecto "sem vida" ou acinzentado das restaurações convencionais, conferindo vitalidade através da profundidade óptica (Dietschi, 2008; Magne; Belser, 2022).

Além do controle da opalescência, o protocolo envolve a incorporação estratégica de massas de efeito e corantes para a caracterização de mamelos, pigmentações cervicais e o clássico halo incisal. Essas resinas de efeito possuem índices de refração específicos que permitem criar transições suaves e realistas, sendo fundamentais em casos de alta exigência estética ou em pacientes jovens com esmalte altamente translúcido (Clavijo, 2022; Fahl Jr., 2023). A inclusão dessas massas não é meramente decorativa; elas atuam na modulação do valor da restauração, garantindo que a luz seja capturada e refletida de forma a mascarar a interface entre o dente e o material restaurador (Hirata, 2022).

Contudo, a viabilização clínica desses efeitos exige uma compreensão profunda da histologia dental, pois a aplicação indiscriminada de resinas translúcidas ou opalescentes pode resultar em uma queda indesejada do valor, deixando a restauração com aparência escura sob luz ambiente. A precisão na espessura é o fator determinante: camadas excessivamente finas anulam o efeito, enquanto sobreposições volumosas comprometem a naturalidade. Portanto, quando integrados a um planejamento biomimético e aplicados com parcimônia, esses materiais

proporcionam uma previsibilidade estética superior, alcançando o mimetismo absoluto ao reproduzir as nuances policromáticas que definem a identidade do dente natural (Madeira, 2018; Schmeling et al., 2022).

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão de literatura narrativa, de natureza descritiva e abordagem qualitativa, com o objetivo de analisar as diferentes técnicas de estratificação em resina composta e sua influência nos resultados estéticos e na previsibilidade clínica em dentes anteriores.

A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, além da consulta a livros de referência da área de Dentística Restauradora. Foram utilizados os descritores “resina composta”, “técnicas de estratificação”, “restaurações em dentes anteriores”, “odontologia biomimética”, “composite resin” e “layering techniques”, associados pelos operadores booleanos “AND” e “OR”.

Foram incluídos artigos publicados entre 2002 e 2026, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, relacionados às técnicas restauradoras em resina composta, propriedades ópticas dentárias e estética anterior. Foram excluídos estudos voltados exclusivamente para dentes posteriores, restaurações indiretas laboratoriais e publicações sem relação direta com o tema.

Após a leitura dos títulos e resumos, os estudos selecionados foram submetidos à análise descritiva e interpretativa, permitindo a organização das informações acerca das principais técnicas de estratificação, materiais restauradores e fatores associados à previsibilidade estética e funcional das restaurações anteriores.

3 DISCUSSÃO

A crescente valorização da estética dental associada aos princípios da odontologia minimamente invasiva tem impulsionado o desenvolvimento de materiais restauradores e

técnicas capazes de reproduzir com maior fidelidade as características naturais dos dentes anteriores. Nesse contexto, as técnicas de estratificação em resina composta passaram a ocupar posição de destaque na Dentística contemporânea, principalmente pela capacidade de promover restaurações biomiméticas, conservadoras e com elevada previsibilidade estética (MONTEIRO JUNIOR, 2015).

Os estudos analisados demonstraram que a obtenção de resultados estéticos satisfatórios depende diretamente da correta reprodução das propriedades ópticas naturais do esmalte e da dentina, como translucidez, fluorescência, opalescência, matiz, croma e valor. Segundo Correia et al. (2005), a estratificação em múltiplas camadas permite controlar a interação da luz com a restauração, favorecendo maior profundidade óptica e naturalidade. De maneira semelhante, Decerle et al. (2011) afirmam que a utilização de diferentes opacidades e translucidez nos incrementos de resina composta possibilita resultados mais próximos da estrutura dental hígida.

Ao comparar as diferentes técnicas de estratificação, observou-se que não existe uma técnica universalmente superior, mas sim abordagens com indicações específicas conforme a complexidade clínica, exigência estética e experiência do operador. A técnica de duas camadas apresenta execução simplificada, menor tempo clínico e menor sensibilidade operatória, sendo indicada principalmente para restaurações menos complexas, como cavidades classe III e V. Entretanto, sua limitação está relacionada à menor capacidade de reproduzir características ópticas mais sofisticadas, especialmente em dentes anteriores com elevada exigência estética.

Por outro lado, a técnica clássica de três camadas apresenta maior potencial estético ao utilizar incrementos distintos de dentina, corpo e esmalte, permitindo melhor controle do valor, da translucidez e da profundidade óptica da restauração. Aslam et al. (2016) observaram que técnicas restauradoras baseadas em múltiplas camadas apresentam melhor reprodução de cor quando comparadas às técnicas monocromáticas, principalmente em dentes anteriores. Esses achados corroboram os princípios descritos por Baratieri e Monteiro Junior (2015), que defendem a estratificação como ferramenta essencial para a reprodução biomimética da estrutura dental.

A técnica de Vanini representa uma evolução das técnicas tradicionais ao incorporar uma camada adicional de elevada difusão óptica, simulando o esmalte amorfo natural. Essa abordagem apresenta resultados altamente estéticos, especialmente em casos de elevada demanda cosmética. Contudo, exige maior domínio anatômico, conhecimento das propriedades ópticas dos compósitos e maior tempo clínico, aumentando a complexidade operatória e a sensibilidade técnica do procedimento.

Da mesma forma, o conceito Natural Layering destaca-se pela proposta biomimética de reproduzir as espessuras naturais de esmalte e dentina presentes nos dentes hígidos. Segundo Decerle et al. (2011), essa técnica proporciona elevada naturalidade óptica, principalmente pela utilização racional das diferentes opacidades das resinas compostas. Entretanto, apesar dos excelentes resultados estéticos, o Natural Layering demanda maior treinamento clínico, criteriosa seleção de cores e tempo restaurador mais prolongado.

Outra abordagem relevante descrita seria a técnica “a mão livre”, realizada sem auxílio de enceramento diagnóstico prévio ou guias restauradoras. Embora apresente menor custo operacional e maior rapidez clínica, essa técnica depende significativamente da habilidade manual e do conhecimento anatômico do cirurgião-dentista. Baratieri e Monteiro Junior (2015) ressaltam que, apesar da praticidade clínica, a ausência de guias pode dificultar o correto controle anatômico e comprometer a previsibilidade restauradora, especialmente em restaurações extensas.

Nesse contexto, as guias palatais e matrizes restauradoras assumem importante papel na previsibilidade das técnicas estratificadas. A utilização de matrizes de silicone obtidas a partir de enceramentos diagnósticos ou planejamentos digitais facilita a construção da parede palatina e favorece melhor acomodação incremental das resinas compostas. Além disso, a matriz BRB surge como alternativa simplificada e de menor custo para auxiliar na estratificação restauradora, proporcionando maior praticidade clínica sem comprometer significativamente o controle anatômico (BARATIERI; MONTEIRO JUNIOR, 2015).

Em relação à previsibilidade clínica, observou-se que técnicas mais simplificadas tendem a apresentar menor variabilidade operatória, sendo mais reprodutíveis para profissionais com menor experiência clínica. Em contrapartida, técnicas mais complexas oferecem refinamento estético superior, porém dependem significativamente da habilidade do operador. Nesse sentido, Magne e Belser (2002) ressaltam que o sucesso das restaurações biomiméticas está diretamente relacionado à compreensão da anatomia dental, da dinâmica óptica dos tecidos dentários e do comportamento dos materiais restauradores.

Outro aspecto relevante refere-se ao custo-benefício das restaurações diretas em resina composta. Quando comparadas às restaurações cerâmicas indiretas, as técnicas estratificadas em resina composta apresentam menor custo financeiro, menor desgaste dental e possibilidade de execução em sessão única, tornando-se alternativas altamente conservadoras e acessíveis (CLAVIJO, 2015; FAHL JUNIOR, 2018). Além disso, as restaurações diretas permitem reparos

intraorais mais simples e preservação de estrutura dental sadia, características fundamentais da odontologia contemporânea minimamente invasiva.

Entretanto, embora as restaurações cerâmicas apresentem maior estabilidade cromática e resistência ao desgaste em longo prazo, as resinas compostas modernas demonstram desempenho clínico satisfatório quando corretamente indicadas e executadas. Clavijo (2022) destaca que o sucesso clínico das restaurações anteriores não depende exclusivamente do material utilizado, mas do correto planejamento, da indicação clínica individualizada e da excelência técnica do procedimento restaurador.

A evolução das resinas compostas nanoparticuladas e nanohíbridas também contribuiu significativamente para a melhoria da previsibilidade clínica das técnicas de estratificação. Esses materiais apresentam melhor polimento, brilho superficial, estabilidade óptica e propriedades mecânicas superiores quando comparados às gerações anteriores de compósitos. Madeira (2018) ressalta que a associação entre propriedades físicas adequadas e correto protocolo adesivo favorece restaurações mais duráveis e esteticamente estáveis.

Além disso, a utilização de guias palatais, enceramentos diagnósticos e planejamento digital tem ampliado a previsibilidade das restaurações estratificadas, reduzindo falhas anatômicas e facilitando a inserção incremental dos compósitos. Tais recursos auxiliam no controle da anatomia palatina, da espessura dos incrementos e da forma final da restauração, contribuindo para maior padronização dos resultados clínicos.

Portanto, os estudos revisados demonstram que a escolha da técnica de estratificação deve ser individualizada, considerando fatores como exigência estética, extensão da restauração, experiência profissional, tempo clínico disponível e custo-benefício do tratamento. Embora técnicas mais complexas apresentem maior potencial biomimético, técnicas simplificadas continuam desempenhando importante papel clínico devido à praticidade, menor custo operacional e boa previsibilidade funcional e estética.

4 CONCLUSÃO

Com base na literatura revisada, conclui-se que as técnicas de estratificação em resina composta representam importante avanço da odontologia restauradora estética, permitindo reabilitações conservadoras, biomiméticas e com elevada previsibilidade clínica em dentes anteriores.

Observou-se que as diferentes técnicas de estratificação apresentam características, vantagens e limitações próprias, não havendo evidências que estabeleçam superioridade absoluta entre elas. Técnicas simplificadas, como a de duas camadas, destacam-se pela praticidade, menor tempo clínico, menor custo operacional e facilidade de execução, enquanto técnicas mais complexas, como a técnica de Vanini e o conceito Natural Layering, proporcionam resultados estéticos mais refinados e maior capacidade de reprodução das propriedades ópticas naturais dos dentes.

A previsibilidade estética das restaurações está diretamente relacionada ao correto entendimento das propriedades ópticas dentárias, à adequada seleção dos materiais restauradores e ao domínio técnico do cirurgião-dentista. Além disso, fatores como planejamento individualizado, utilização de guias restauradoras e execução criteriosa dos protocolos adesivos influenciam significativamente na longevidade clínica e estabilidade estética das restaurações.

Embora as restaurações cerâmicas apresentem elevada estabilidade em longo prazo, as resinas compostas modernas demonstram excelente custo-benefício, menor desgaste dental, possibilidade de reparos conservadores e resultados estéticos altamente satisfatórios quando corretamente indicadas e executadas.

Dessa forma, conclui-se que o sucesso das restaurações anteriores em resina composta depende da associação entre conhecimento científico, evolução tecnológica dos materiais, planejamento clínico individualizado e habilidade técnica do profissional, permitindo tratamentos restauradores estéticos, funcionais, conservadores e previsíveis.

REFERÊNCIAS

ASLAM, Ayesha. et al. **Color reproduction in direct composite restorations: effect of layering techniques.** Operative Dentistry, v. 41, n. 3, p. 271–278, 2016.

ASLAM, Ayesha et al. **Layers to a beautiful smile: composite resin stratification.** Pakistan Oral & Dental Journal, p. 335–340, jun. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305709785_LAYERS_TO_A_BEAUTIFUL_SMILE_COMPOSITE_RESIN_STRATIFICATION. Acesso em: 06 out. 2019.

BARATIERI, Luiz Narciso et al. Adesão aos tecidos dentais. In: BARATIERI, Luiz Narciso et al. **Odontologia Restauradora: fundamentos e técnicas.** 6. ed. Santos: Santos Editora, 2015. cap. 6, p. 97–112.

BARATIERI, Luiz Narciso; MONTEIRO JÚNIOR, Sylvio. Restaurações diretas com resinas compostas em dentes anteriores (Classes III e V). In: **Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades**. 2. ed. Santos: Santos Editora, 2017. cap. 9, p. 313–367.

BARATIERI, Luiz Narciso; MONTEIRO JUNIOR, Sydney. **Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades**. São Paulo: Santos, 2015.

CLAVIJO, Victor. **Restaurações cerâmicas anteriores**. São Paulo: Napoleão, 2022.

CLAVIJO, Victor. **Restaurações cerâmicas anteriores: planejamento e execução clínica**. São Paulo: Quintessence, 2015.

CORREIA, A. M. et al. **Técnicas de estratificação em dentes anteriores**. Revista Brasileira de Odontologia Estética, v. 4, n. 2, p. 112–118, 2005.

DECERLE, N. et al. **Layering techniques for anterior composite restorations**. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, v. 23, n. 2, p. 90–102, 2011.

DE CARVALHO GONÇALVES, Aline Aparecida; FERREIRA, Vinicius Henrique Alves. **Facetas diretas em resina composta: técnicas, vantagens e desafios clínicos**. Revista Científica Unilago, v. 1, n. 1, 2025.

DE OLIVEIRA SOUSA, Micherland; PINTO, Izabela Cristina Furtado; DE OLIVEIRA, Marlene Ribeiro. **Restauração classe IV em dentes anteriores: relato de caso**. Facit Business and Technology Journal, v. 1, n. 54, 2024.

DIETSCHI, Didier. **Optimising aesthetics and facilitating clinical application of freehand bonding using the “natural layering concept”**. British Dental Journal, v. 204, n. 4, p. 181–185, 2008.

DOS SANTOS, Diogenes de Oliveira Evangelista; DA SILVA, Tales Candido Garcia. **Reabilitação estética com resinas compostas indiretas em dentes anteriores: uma revisão de literatura**. Revista Científica Unilago, v. 1, n. 1, 2025.

FAHL, Newton. **Composite veneers: the direct-indirect technique**. São Paulo: Quintessence, 2018.

FAHL, Newton. **A polychromatic composite layering approach for solving a complex class IV/direct veneer-diastema combination: part I**. Practical Procedures and Aesthetic Dentistry, v. 18, n. 10, p. 641–645, 2007.

GARDES, L. **Restaurações dentárias do setor anterior em pacientes adultos: diferentes possibilidades terapêuticas**. 2021. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – CESPU, Gandra, 2021.

HIRATA, Ronaldo et al. **Bulk fill composites: an anatomic sculpting technique**. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, v. 27, n. 6, p. 335–343, 2015.

KURT, Aysegul et al. **Effect of different polishing techniques for composite resin materials on surface properties and bacterial biofilm formation**. Journal of Dentistry, p. 13–15, set. 2019.

MADEIRA, Marcelo. **Odontologia restauradora: fundamentos, materiais e técnicas**. São Paulo: Napoleão, 2018.

MADEIRA, Miguel Carlos; RIZZIOLO, Roelf J. Cruz. **Anatomia individual dos dentes**. In: *Anatomia do dente*. 8. ed. São Paulo: Sarvier, 2016. cap. 2, p. 35–62.

MAGNE, Pascal; BELSER, Urs C. **Odontologia restauradora: princípios biológicos, cerâmicos e biomiméticos**. São Paulo: Quintessence, 2002.