



UNIVERSIDADE CHRISTUS
CURSO DE ODONTOLOGIA
CAMPUS PARQUE ECOLÓGICO

IVO LUIZ BEZERRA FILHO

**SOLUÇÕES ESTÉTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS PARA O TRATAMENTO
DE MANCHAS BRANCAS DENTÁRIAS: REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA**

FORTALEZA

2026

IVO LUIZ BEZERRA FILHO

SOLUÇÕES ESTÉTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS PARA O TRATAMENTO DE
MANCHAS BRANCAS DENTÁRIAS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Odontologia Da
Universidade Christus, como requisito parcial
para obtenção do título de bacharel em
Odontologia.

Orientador(a): Profa. Dra. Maria Elisa Martins.

FORTALEZA

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Centro Universitário Christus - Unichristus
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F478s Filho, Ivo Luiz Bezerra.
SOLUÇÕES ESTÉTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS
PARA O TRATAMENTO DE MANCHAS BRANCAS
DENTÁRIAS : REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA / Ivo
Luiz Bezerra Filho. - 2026.
28 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Christus - Unichristus, Curso de Odontologia,
Fortaleza, 2026.

Orientação: Profa. Dra. Maria Elisa Martins Moura.

1. estética dentária. 2. clareamento dental. 3. manchas brancas. 4.
; abordagens minimamente invasivas. I. Título.

CDD 617.601

IVO LUIZ BEZERRA FILHO

SOLUÇÕES ESTÉTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS PARA O TRATAMENTO DE
MANCHAS BRANCAS DENTÁRIAS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Odontologia Da
Universidade Christus, como requisito parcial
para obtenção do título de bacharel em
Odontologia.

Orientador(a): Profa. Dra. Maria Elisa Martins
Moura.

Aprovado em: __/__/__

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Elisa Martins Moura (Orientador)
Universidade Christus (UNICHRISTUS)

Profa. Dra. Marina Studart Alencar Borges
Universidade Christus (UNICHRISTUS)

Profa. Mr. Lara Rabelo Aragão
Universidade Christus (UNICHRISTUS)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me dado força, sabedoria e coragem para enfrentar todos os desafios ao longo dessa caminhada. Em muitos momentos pensei em desistir, mas foi pela fé e pela graça d'Ele que consegui permanecer firme até aqui.

Aos meus pais, Ivo e Elaine, deixo minha gratidão por todo amor, apoio, incentivo e sacrifício feitos por mim. Vocês foram minha base nos desafios da minha vida acadêmica e minha motivação para continuar quando tudo parecia impossível. Essa conquista também é de vocês.

Agradeço profundamente à minha orientadora, Maria Elisa pela orientação cuidadosa, pela paciência, pelo incentivo constante e por compartilhar seus conhecimentos ao longo desta jornada. Sua dedicação e confiança foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Agradeço a mim mesmo, pela persistência e determinação. Mesmo diante do cansaço, das dificuldades e das inúmeras vezes em que pensei em parar, encontrei forças para continuar e concluir esta graduação. Hoje encerro esse ciclo com orgulho da minha trajetória e da pessoa que me tornei ao longo dela.

Por fim, agradeço a todos que fizeram parte dessa jornada, direta ou indiretamente. Cada apoio, palavra de incentivo e gesto de carinho fizeram diferença.

RESUMO

As lesões de manchas brancas são decorrentes da desmineralização ou de distúrbios de desenvolvimento desse tecido, apresentando etiologia multifatorial que inclui atividade cariogênica, fluorose, hipoplasia e hipomineralização molar-incisivo (HMI). Por alterarem a porosidade, a translucidez e a coloração do esmalte, essas lesões comprometem a integridade estrutural do dente e representam uma queixa estética significativa para os pacientes. Portanto, o presente estudo objetiva averiguar, por meio de uma revisão de literatura, tratamento estético de manchas brancas dentárias por meio de técnicas reabilitadoras conservadoras. Metodologicamente, foi realizado uma revisão integrativa da literatura fundamentada na questão norteadora sobre as evidências científicas da eficácia de técnicas minimamente invasivas no manejo dessas lesões. A coleta de dados foi executada por meio de buscas sistemáticas nas bases de dados PubMed e SciELO, utilizando os descritores "White spot lesions", "Minimally invasive dentistry", "Dental esthetics", "mancha branca" e "tratamento", mediados pelo operador booleano *AND*. Foram incluídos artigos completos, publicados entre 2010 e 2026, nos idiomas inglês e português. Após o processo de triagem por títulos, resumos e leitura na íntegra, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão, o *corpus* final deste estudo foi composto por cinco artigos que fundamentaram a análise qualitativa dos resultados. Os estudos analisados demonstraram que as abordagens minimamente invasivas, como infiltração resinosa, microabrasão e clareamento, são eficazes e conservadoras no manejo dessas lesões, com a infiltração resinosa destacando-se pela previsibilidade, melhora estética imediata, estabilidade dos resultados. Adicionalmente, selantes ionoméricos e infiltrantes demonstraram benefícios laboratoriais na redução da rugosidade superficial do esmalte, embora a escassez de estudos clínicos longitudinais e a falta de padronização metodológica reforcem a necessidade de novas pesquisas para consolidar esses protocolos clínicos baseados em evidências.

Palavras-chaves: estética dentária; clareamento dental; manchas brancas; abordagens minimamente invasivas.

ABSTRACT

White spot lesions result from demineralization or developmental disorders of this tissue, with a multifactorial etiology that includes cariogenic activity, fluorosis, hypoplasia, and molar-incisor hypomineralization (MIH). By altering the porosity, translucency, and color of the enamel, these lesions compromise the structural integrity of the tooth and represent a significant aesthetic concern for patients. Therefore, the present study aims to investigate, through a literature review, the aesthetic treatment of dental white spots using conservative restorative techniques. Methodologically, an integrative literature review was conducted based on the guiding question regarding the scientific evidence of the efficacy of minimally invasive techniques in the management of these lesions. Data collection was performed through systematic searches in the PubMed and SciELO databases, using the search terms “White spot lesions,” “Minimally invasive dentistry,” “Dental aesthetics,” “white spot,” and “treatment,” linked by the Boolean operator AND. Full-text articles published between 2010 and 2026 in English and Portuguese were included. Following the screening process of titles, abstracts, and full-text reading, applying the inclusion and exclusion criteria, the final corpus of this study consisted of five articles that formed the basis for the qualitative analysis of the results. The studies reviewed demonstrated that minimally invasive approaches, such as resin infiltration, microabrasion, and bleaching, are effective and conservative in the management of these lesions, with resin infiltration standing out for its predictability, immediate aesthetic improvement, and stability of results. Additionally, ionomeric sealants and infiltrants have demonstrated laboratory benefits in reducing enamel surface roughness, although the scarcity of longitudinal clinical studies and the lack of methodological standardization underscore the need for further research to consolidate these evidence-based clinical protocols.

Keywords: dental aesthetics; teeth whitening; white spots; minimally invasive approaches.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. JUSTIFICATIVA.....	12
3. OBJETIVOS.....	13
3.1.Objetivo Geral.....	13
3.2.Objetivos Específicos.....	13
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
4.1.Manchas brancas dentárias.....	14
4.2.Técnicas minimamente invasivas no tratamento de manchas brancas dentárias.....	16
5. MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
6. RESULTADOS.....	21
7. DISCUSSÃO.....	25
8. CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS.....	2

1. INTRODUÇÃO

As lesões de manchas brancas ou opacidades do esmalte, são oriundas da desmineralização do esmalte, sendo resultantes de diversos fatores, como atividade cariogênica, fluorose ou hipoplasia/hipomineralização do esmalte (ALREBDI; ALYAHYA, 2022). Essas manchas caracterizam-se pela presença de lesões opacas, clinicamente detectáveis e representam uma preocupação estética significativa para os pacientes (SOMANI *et al.*, 2021). Estudos demonstram que traumas em dentes decíduos podem afetar o broto do dente permanente ocasionando sequelas como a descoloração do esmalte ou hipoplasia, evidenciando a importância da prevenção e do acompanhamento adequado desses casos (CAEIRO-VILLASENÍN *et al.*, 2022).

Além disso, as anomalias no esmalte dentário podem surgir de diversas outras causas, que vão além dos traumas em dentes primários. Dentre essas causas, destacam-se a hipomineralização molar-incisivo (MIH), a amelogênese imperfeita (AI) e a fluorose, sendo essas condições de relevância clínica e estética, com impacto direto na saúde bucal e no tratamento odontológico dos pacientes (ALTAN; YILMAZ, 2023; SOMANI *et al.*, 2021).

A fluorose dentária é um distúrbio do desenvolvimento do esmalte dental, causado pela ingestão excessiva de flúor durante a formação do esmalte. Esse excesso interfere no processo de mineralização, comprometendo a função dos ameloblastos, células responsáveis pela produção do esmalte, e impedindo a formação normal dos cristais de hidroxiapatita (WANG *et al.*, 2020). As manifestações da fluorose variam de acordo com a gravidade: em casos leves, surgem pequenas estrias brancas, muitas vezes imperceptíveis, especialmente quando o dente afetado está úmido com saliva ou coberto por placa bacteriana. Já nos casos mais graves, o

esmalte apresenta manchas acastanhadas, além de sinais de desgaste e corrosão, decorrentes da mineralização deficiente (WANG *et al.*, 2020).

Em contrapartida, a AI é uma condição hereditária que impacta a composição e a estrutura do esmalte, resultando em hipoplasia e/ou hipomineralização. Os pacientes com essa condição enfrentam sérios problemas, incluindo hipersensibilidade, perda de substância dentária e comprometimento estético (APPELSTRAND *et al.* 2022).

Por outro lado, a etiologia do MIH é multifatorial e ainda não completamente entendida, envolvendo fatores genéticos, epigenéticos e ambientais (ALTAN; YILMAZ, 2023; SOMANI *et al.*, 2021). Clinicamente, o MIH apresenta bordas hipomineralizadas bem definidas, defeitos porosos e alterações na translucidez do esmalte, resultando em colorações que variam de creme branco a marrom amarelado. Essa variação de cor permite a distinção entre o esmalte normal e o comprometido. O esmalte afetado tem superfície lisa e espessura média, mas é estruturalmente defeituoso. Uma característica marcante do MIH é que o terço cervical do dente é poupado, enquanto os outros dois terços podem ser afetados (ALTAN; YILMAZ, 2023).

O MIH está associado a hipersensibilidade dentária, dificuldade em anestesia adequada, lesões cariosas atípicas, ruptura pós-eruptiva, diminuição na resistência de adesão de resinas, questões estéticas e impacto negativo na qualidade de vida. O esmalte hipomineralizado é frágil, apresentando maior susceptibilidade a fraturas, aumento do risco de cáries e comprometimento da adesão de materiais restauradores (FIGUEIRA *et al.*, 2023; SOMANI *et al.*, 2021).

De acordo com o grau de severidade dessas anomalias, alguns protocolos de tratamento podem ser adotados, como o clareamento dentário, a microabrasão, o uso de restaurações estéticas conservadoras (infiltrante resinoso), reabilitações protéticas, como coroas totais, ou ainda facetas estéticas em resina ou cerâmica (ALTAN; YILMAZ, 2023; SHAH *et al.*, 2023).

Diante da crescente demanda por tratamentos estéticos conservadores, torna-se fundamental analisar criticamente as evidências disponíveis acerca das abordagens minimamente invasivas empregadas no manejo das lesões de manchas brancas. Entre as principais alternativas terapêuticas, o clareamento dental destaca-se como estratégia inicial de baixa invasividade, seguido por procedimentos conservadores, como a microabrasão e a infiltração resinosa. Entretanto, apesar da ampla utilização dessas técnicas, ainda persistem divergências na literatura quanto à previsibilidade clínica, preservação estrutural do esmalte e estabilidade estética dos resultados ao longo do tempo.

2. JUSTIFICATIVA

As lesões de manchas brancas não cariosas são um importante desafio clínico por afetarem tanto a estética quanto a função dos dentes. Elas resultam de alterações no esmalte dentário que podem ter diferentes origens, como fluorose, hipomineralização molar-incisivo (MIH), amelogênese imperfeita e traumas em dentes decíduos que interferem na formação dos permanentes. Essas alterações deixam o esmalte mais poroso e menos resistente, o que pode causar sensibilidade, aumentar o risco de cárie e comprometer a estrutura dentária. Além disso, a

qualidade alterada do esmalte dificulta a adesão de materiais restauradores, tornando o tratamento mais complexo e exigindo uma abordagem clínica cuidadosa.

Os tratamentos tradicionais para essas lesões variam desde abordagens minimamente invasivas, como clareamento dental e infiltração resinosa, até procedimentos mais agressivos, como restaurações extensas e reabilitações protéticas. No entanto, a escolha terapêutica ideal deve priorizar a preservação máxima da estrutura dentária, garantindo resultados estéticos satisfatórios e promovendo a longevidade dos dentes afetados.

Diante desse cenário, este estudo se justifica pela necessidade de investigar e consolidar alternativas terapêuticas conservadoras e eficazes para o manejo das manchas brancas não cariosas. A busca por técnicas menos invasivas é essencial para evitar desgastes desnecessários e preservar a integridade dos dentes acometidos. Além disso, a crescente preocupação dos pacientes com a estética do sorriso torna essencial a adoção de estratégias que proporcionem um tratamento previsível, seguro e acessível.

3. OBJETIVOS

3.1.Objetivo Geral

O presente trabalho tem por objetivo averiguar, por meio de uma revisão de literatura, tratamento estético de manchas brancas dentárias por meio de técnicas reabilitadoras conservadoras.

3.2.Objetivos Específicos

- Identificar as principais técnicas minimamente invasivas utilizadas;
- Comparar a eficácia clínica entre clareamento, microabrasão e infiltrante resinoso;
- Analisar indicações clínicas de cada abordagem;
- Avaliar limitações e benefícios das técnicas.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1. Manchas brancas dentárias

As manchas brancas nos dentes abrangem opacidades intrínsecas e extrínsecas do esmalte com diversas etiologias, mas compartilham preocupações estéticas e preventivas comuns. De acordo com Ardelean *et al.* (2024), essas lesões podem ser reversíveis ou interrompidas em seus estágios iniciais, mas podem predispor o dente a uma progressão da desmineralização ou a hipersensibilidade grave se não forem tratadas.

A literatura contemporânea apoia consistentemente uma abordagem em níveis, minimamente invasiva, adaptada à profundidade da lesão, à etiologia e às necessidades específicas do paciente (ARDELEAN *et al.*, 2024). Dentro desse paradigma, a infiltração de resina e a microabrasão ocupam papéis centrais no tratamento não invasivo a microinvasivo, enquanto as opções restauradoras convencionais são reservadas como alternativa final para lesões mais profundas ou não restauráveis, nas quais ocorreu perda estrutural significativa (Bulanda *et al.*, 2022).

As lesões de manchas brancas pós-erupção são causadas principalmente pelo acúmulo local de placa bacteriana e por uma dieta cariogênica, que desencadeiam a desmineralização subsuperficial do esmalte. Esse processo bioquímico produz lesões opacas e de cor esbranquiçadas que podem evoluir rapidamente para a formação de cáries se não forem feitas estratégias de remineralização (ARDELEAN *et al.*, 2024).

Já a hipomineralização molar-incisiva (HMI) representa um defeito de desenvolvimento específico que se manifesta como opacidades demarcadas nos primeiros molares permanentes, afetando frequentemente, de forma concomitante, os incisivos permanentes. A etiologia da HMI é amplamente reconhecida como multifatorial, abrangendo fatores sistêmicos, ambientais e genéticos (ALZHRANI; ALAMOUDI; MELIGY, 2023).

Disparidades nos fatores etiológicos, tais como doenças perinatais e exposição a antibióticos na primeira infância, são frequentemente relatadas na literatura (ALZHRANI; ALAMOUDI; MELIGY, 2023). Clinicamente, a HMI aumenta significativamente a hipersensibilidade e o risco de cárie devido à natureza altamente porosa do esmalte afetado (ALZHRANI; ALAMOUDI; MELIGY, 2023).

Em contrapartida, a fluorose dentária apresenta faixas opacas de cor branca a marrom, resultantes da ingestão excessiva de flúor sistêmico durante a amelogênese ativa. Esses defeitos são tipicamente bilaterais e distribuem-se por toda a extensão dos dentes na dentição, sendo sua gravidade clínica quantificada por índices validados, como o Thylstrup-Fejerskov (TF) ou o Índice de Fluorose da Superfície Dentária (IFSD). Observa-se também que a fluorose pode coexistir com a HMI no mesmo paciente (ALZHRANI; ALAMOUDI; MELIGY, 2023).

Além disso, outras condições de hipomineralização ou hipoplasia, como a hipomineralização traumática (resultante de lesões nos dentes decíduos) e a amelogênese imperfeita (uma condição inteiramente hereditária), podem produzir manchas brancas extensas. As definições específicas de profundidade e limites dessas margens determinam diretamente a estratégia de tratamento clínico subsequente (ALZHRANI; ALAMOUDI; MELIGY, 2023).

O tratamento ortodôntico é um contexto clínico bem reconhecido para o desenvolvimento dessas lesões, devido às áreas de retenção dos braquetes que facilitam a retenção de placa bacteriana. Conseqüentemente, a detecção precoce, aliada a estratégias de remineralização direcionadas, é vital para interromper a progressão da lesão e reverter a porosidade subsuperficial antes que ocorra uma degradação estrutural irreversível (ARDELEAN *et al.*, 2024).

O planejamento terapêutico preciso depende fortemente de um diagnóstico diferencial baseado na etiologia. Distinguir entre fluorose, MIH, outros defeitos hereditários de hipomineralização e lesões de manchas brancas pós-erupção cariosas, é vital para estabelecer um prognóstico realista e escolher a intervenção correta. Os clínicos devem utilizar o histórico clínico, a distribuição da lesão, a cor e a translucidez para orientar esse diagnóstico diferencial (ARDELEAN *et al.*, 2024).

Lesões superficiais e rasas favorecem a microabrasão conservadora e a remineralização; enquanto lesões mais profundas e complexas requerem infiltração de resina. Para casos não restauráveis ou estruturalmente comprometidos, devem ser implementadas abordagens restauradoras invasivas (ARDELEAN *et al.*, 2024).

4.2. Técnicas minimamente invasivas no tratamento de manchas brancas dentárias

O tratamento das lesões de manchas brancas nos dentes passou por uma mudança de paradigma nas últimas décadas, passando das abordagens restauradoras invasivas tradicionais

para estratégias de prevenção, não invasivas e minimamente invasivas (Azizi, 2015). As manchas brancas têm diversas etiologias (desmineralização relacionada à cárie, defeitos de desenvolvimento do esmalte, como a hipomineralização molar-incisiva (HMI), fluorose e hipomineralização traumática) e seu tratamento deve ser adaptado à profundidade da lesão, à etiologia e a fatores específicos do paciente (Azizi, 2015).

A primeira abordagem que pode ser citada é a infiltração de resina, sendo uma abordagem microinvasiva que preenche a lacuna entre as estratégias preventivas não invasivas e o tratamento restaurador convencional (ANAND *et al.*, 2019). O sistema comercialmente disponível, Icon® (DMG, Hamburgo, Alemanha), emprega uma resina fotopolimerizável de baixa viscosidade (dimetacrilato de trietilenoglicol, TEGDMA) que penetra no esmalte subepitelial poroso por ação capilar, ocluindo microporosidades e criando uma barreira de difusão contra ácidos cariogênicos (ATTIA, 2018). Além da estética, a infiltração de resina confere benefícios mecânicos. O agente de infiltração obstrui as vias de difusão de ácidos e minerais dissolvidos, interrompendo ou diminuindo a progressão da lesão (ATTIA, 2018).

Sob a perspectiva estética, Senestraro *et al.*, (2013) comprovaram em ensaio clínico controlado que a infiltração resinosa melhora significativamente a aparência clínica das manchas brancas imediatamente após a aplicação, mantendo os resultados estáveis a longo prazo e promovendo uma redução média de cerca de 61% na área visível da lesão. Tavares *et al.*, (2021) corroboram essa visão, afirmando que os infiltrantes resinosos mimetizam opticamente o esmalte sadio adjacente, devolvendo a translucidez natural do dente e paralisando a progressão da cárie sem a necessidade de desgaste com instrumentos rotatórios, o que preserva a estrutura dentária e evita aplicações periódicas e repetitivas de flúor.

Por outro lado, o uso do infiltrante resinoso impõe desafios mecânicos caso o dente precise receber novos acessórios ortodônticos. Barreto *et al.*, (2025) avaliaram o impacto do infiltrante de baixa viscosidade na colagem de *attachments* ortodônticos e constataram que a presença da resina infiltrante influencia negativamente a adesão de novos compósitos, reduzindo a resistência ao cisalhamento em comparação ao esmalte que não sofreu o desafio cariogênico e infiltração. Assim, embora biologicamente e esteticamente vantajosa, a técnica requer cautela no planejamento ortodôntico subsequente.

Outra abordagem que pode ser citada é a microabrasão que é uma técnica microinvasiva bem estabelecida que envolve a aplicação de um composto ácido e abrasivo na superfície do

esmalte para remover descolorações superficiais e opacidade (AHMED; HAMZA; ALHUSSINY, 2021). O processo abrasiona o esmalte superficial enquanto o polimenta, fazendo com que ele reflita a luz de maneira diferente e, assim, melhorando a estética (AHMED; HAMZA; ALHUSSINY, 2021). É particularmente eficaz para defeitos superficiais, incluindo fluorose leve e hipomineralização superficial, e é frequentemente considerado uma abordagem conservadora de primeira escolha (HABERAL, 2024).

A principal limitação da microabrasão é que a quantidade de esmalte que precisa ser removida para obter uma melhora estética pode ser considerável, e a técnica se restringe a lesões superficiais (AHMED; HAMZA; ALHUSSINY, 2021). Em contrapartida, a infiltração de resina remove apenas a camada superficial hipermineralizada e permite que a resina de baixa viscosidade penetre profundamente na lesão (HABERAL, 2024). Para defeitos mais profundos, a microabrasão pode precisar ser combinada com clareamento, infiltração de resina ou outras modalidades para alcançar resultados satisfatórios (HABERAL, 2024).

Bérgamo *et al.* (2023) destacam que o uso de vernizes de flúor (como o Colgate Duraphat®) e de selantes ionoméricos (como o Clinpro™ XT Varnish) é altamente eficaz na redução da severidade da desmineralização e na diminuição da rugosidade superficial do esmalte ao redor de braquetes ortodônticos. Em seu estudo, o selante ionomérico Clinpro™ XT mostrou-se superior na redução da rugosidade superficial (redução de 85,09%), apresentando como vantagem adicional a capacidade de permanecer aderido ao dente por cerca de seis meses, liberando continuamente flúor, cálcio e fosfato.

No entanto, a terapia de remineralização tópica apresenta limitações importantes no quesito estético. Senestraro *et al.* (2013) ponderam que, embora as manchas brancas possam regredir naturalmente ou por estímulo salivar e mecânico, a regressão completa raramente ocorre para a maioria das lesões. Além disso, melhorias estéticas advindas exclusivamente de agentes remineralizadores (como flúor em baixa concentração ou complexos de CPP-ACP) têm sido descritas na literatura como mínimas e, muitas vezes, clinicamente insignificantes para lesões já estabelecidas ou estagnadas.

Quando as manchas brancas se encontram em estágio de cárie inativa profunda ou quando as abordagens conservadoras não suprem a queixa estética do paciente, as restaurações e facetas diretas em resina composta tornam-se indicadas. Dias *et al.* (2020) ressaltam que as exigências estéticas atuais impulsionaram o aprimoramento dos sistemas adesivos e das resinas,

tornando a reabilitação com facetas diretas associadas ao clareamento dental uma abordagem previsível e de grande satisfação para o paciente.

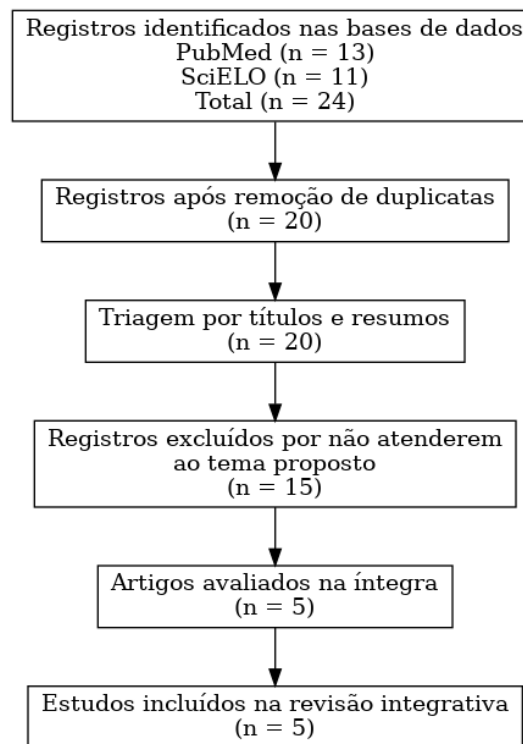
Contudo, essa terapêutica ocupa o nível mais invasivo do espectro de tratamento. Como bem salientado por Senestraro *et al.* (2013), os preparos cavitários tradicionais para a confecção de resinas compostas diretas ou facetas exigem a remoção de estrutura de esmalte além da zona desmineralizada, podendo estender-se até a dentina. Uma vez que as manchas brancas pós-ortodônticas afetam majoritariamente uma população jovem, o prognóstico de longo prazo de dentes submetidos a desgastes irreversíveis torna-se uma preocupação clínica severa, devendo a preferência recair sempre sobre técnicas menos invasivas sempre que o diagnóstico permitir

Portanto, o manejo de manchas brancas exige um diagnóstico preciso e individualizado. As terapias não invasivas com vernizes e selantes (como o Clinpro XT) destacam-se pela proteção contínua do esmalte e controle de rugosidade superficial em pacientes ativos no tratamento ortodôntico. Para lesões estagnadas e com comprometimento estético evidente, a infiltração resinosa consolida-se como um tratamento padrão-ouro por sua microinvasividade e estabilidade estética imediata, devendo as restaurações em resina composta ser reservadas para casos severos em que houve perda estrutural ou falha severa das alternativas conservadoras.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a viabilização deste estudo, realizou-se um levantamento bibliográfico fundamentado na seguinte questão norteadora: 'Quais são as evidências científicas sobre a eficácia das técnicas minimamente invasivas no tratamento de manchas brancas dentárias?'. A coleta de dados foi realizada por meio de consulta sistemática nas bases de dados PubMed (National Library of Medicine) e SciELO (Scientific Electronic Library Online). Foram incluídos artigos completos publicados entre 2010 e 2026, nos idiomas português e inglês, que abordassem técnicas minimamente invasivas para o tratamento de manchas brancas dentárias. Foram excluídos artigos duplicados, estudos sem relação direta com o tema, resumos de eventos científicos, literatura cinzenta e trabalhos indisponíveis na íntegra (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma Prisma.



A seleção dos artigos seguiu três etapas: inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para exclusão de duplicatas e temas não correlatos, em seguida, os textos foram lidos na

íntegra para verificar a adequação aos critérios de inclusão, por fim, os dados foram sintetizados para a criação do presente estudo.

A estratégia de busca foi personalizada para cada base de dados selecionada. No PubMed, utilizou-se a combinação das seguintes palavras chaves em inglês '*White spot lesions*', '*Minimally invasive dentistry*' e '*Dental esthetics*', mediados pelo operador booleano *AND*. Após a aplicação do filtro temporal para os últimos 16 anos, foram identificados 13 periódicos, contudo, após a triagem por meio da leitura de títulos e resumos, dois artigos preencheram os critérios de inclusão.

Na base SciELO, a busca foi conduzida com os termos em português 'mancha branca' e 'tratamento'. O levantamento inicial resultou em 11 publicações, das quais três foram selecionadas por sua aderência direta ao tema. Ao final do processo de seleção e análise qualitativa, o corpus deste estudo foi composto por um total de cinco artigos, os quais fundamentaram a discussão dos resultados e a busca por evidências para responder à pergunta norteadora do presente estudo. Apesar do número reduzido de estudos incluídos, os artigos selecionados apresentaram alta aderência temática e relevância metodológica para responder aos objetivos da presente revisão integrativa.

6. RESULTADOS

Visando facilitar a compreensão dos estudos selecionados, os artigos incluídos nesta revisão integrativa foram organizados em tabela, evidenciando o tipo de estudo, características das lesões de mancha branca avaliadas, materiais utilizados, metodologia aplicada e principais resultados encontrados.

Tabela 1 – Estudos sobre abordagens minimamente invasivas no tratamento de manchas brancas dentárias.

Autor/Ano	Tipo de estudo	Tipo de mancha branca	Material Utilizado	Metodologia	Resultados
Senestraro et al. 2013	Ensaio clínico randomizado, cego.	Lesões de mancha branca (WSLs) pós-ortodônticas (ICDAS 2 ou 3).	Sistema Icon (DMG): Icon-Etch (Ácido Clorídrico 15%), Icon-Dry (Etanol) e Icon-Infiltrant.	20 pacientes; dentes divididos em grupo controle e tratamento. Avaliação por fotografias em 3 tempos (inicial, imediato e 8 semanas) usando escala VAS e medição de área (mm ²).	Melhora estética significativa (VAS 67,7 imediato vs. 5,2 controle); redução de 61,8% na área da mancha após o tratamento. Resultados estáveis após 8 semanas.
Dias et al., 2020	Relato de caso clínico	Lesões de cárie inativa na superfície vestibular dos dentes anteriores superiores.	Resina composta nanoparticulada (Filtek Z350 XT, cores XWE e WD), sistema adesivo (Single Bond), agente clareador	Realizou-se clareamento de consultório, enceramento diagnóstico e confecção de guia de silicone. Após a remoção das manchas com brocas diamantadas em preparo minimamente	Os resultados foram satisfatórios, restabelecendo a harmonia estética do sorriso de maneira conservadora e previsível, cumprindo as exigências e expectativas

			(peróxido de hidrogênio a 35% - Whiteness HP Max), ácido fosfórico a 37% e silicone de condensação (Zetaplus) para guia.	invasivo, foi aplicada a técnica de estratificação com resina composta (concha palatina, dentina e esmalte), finalizando com ajuste oclusal e polimento	da paciente.
Tavares et al. 2021	Relato de série de casos clínicos.	Hipomineralizações de esmalte pós-eruptivas (WSLs) não cavitadas (ICDAS até D2)	Sistema Icon (DMG): Icon-Etch (Ácido Clorídrico 15-20%), Icon-Dry (Etanol 99%) e Icon-Infiltrant (TEGDMA).	Apresentação de 3 casos clínicos. Protocolo: isolamento, condicionamento ácido (até 3x de 2 min), secagem e infiltração da resina (3 min + 1 min), fotopolimerização e polimento.	Mascaramento eficaz das manchas e melhora estética imediata. Estabilização mecânica do esmalte e interrupção da progressão da cárie ao ocluir microporos.
Bergamo et al., 2023.	Estudo <i>ex vivo</i> laboratorial.	Lesões de mancha branca induzidas experimentalmente ao redor de bráquetes ortodônticos em pré-molares humanos.	Grupo I (Controle): Verniz fluoretado (Colgate Duraphat®) Grupo II: Selante ionomérico (Clinpro™ XT Varnish).	Vinte pré-molares foram divididos nos dois grupos após a colagem de bráquetes e indução de desmineralização (solução de nitrato de cálcio por 43h). Os materiais foram aplicados ao redor dos bráquetes. As avaliações ocorreram no início (T0) e 12	Ambos os tratamentos reduziram significativamente a severidade das lesões de mancha branca (GI: \$p=0,005\$; GII: \$p=0,019\$). Houve diminuição da rugosidade superficial em ambos os

				semanas após o tratamento (T1). A severidade da lesão foi medida por fluorescência a laser (DIAGNOdent) e a rugosidade superficial por microscopia confocal a laser.	grupos. No entanto, o Clinpro™ XT Varnish foi superior na taxa de redução da rugosidade, apresentando uma redução percentual de 85,09% contra 46,97% do Colgate Duraphat.
Barreto et al., 2025	Estudo in vitro experimental	Lesões de mancha branca artificiais induzidas por desafio cariogênico em esmalte bovino (utilizando as cepas <i>Streptococcus mutans</i> , <i>Lactobacillus casei</i> e <i>Candida albicans</i>)	Infiltrante resinoso de baixa viscosidade (Icon)	Após indução de manchas brancas e aplicação do infiltrante, 90 amostras foram submetidas ao envelhecimento artificial. Foram colados <i>attachments</i> padronizados para realização de testes de resistência ao cisalhamento e análise do Índice de Remanescente Adesivo (IRA)	O esmalte hígido (controle) apresentou a maior força de adesão (100N), enquanto a resina Bulk Fill Flow FGM teve a menor (55,6N). O infiltrante reduziu a adesão em relação ao esmalte saudável, sendo que resinas convencionais e <i>bulk fill</i> superaram as versões <i>flow</i> .

					O IRA não foi afetado significativamente pelo infiltrante.
--	--	--	--	--	--

Fonte: elaboração pelo próprio autor

Os estudos analisados demonstraram que diferentes abordagens minimamente invasivas podem apresentar resultados satisfatórios no manejo estético das lesões de mancha branca. Entre as técnicas identificadas, destacaram-se a infiltração resinosa, a microabrasão, o clareamento dental associado a procedimentos restauradores conservadores e o uso de agentes remineralizantes.

A infiltração resinosa foi a técnica mais frequentemente abordada nos estudos selecionados, sendo associada à melhora estética imediata, mascaramento das opacidades do esmalte e paralisação da progressão das lesões cáries não cavitadas (SENESTRARO et al., 2013; TAVARES et al., 2021). Além disso, os resultados clínicos demonstraram estabilidade estética em acompanhamentos de curto prazo. Os estudos laboratoriais também evidenciaram benefícios relacionados à redução da rugosidade superficial e melhora das propriedades do esmalte desmineralizado após aplicação de selantes ionoméricos e infiltrantes resinosos (BERGAMO et al., 2023). De maneira geral, os estudos incluídos nesta revisão evidenciaram que as abordagens minimamente invasivas apresentam potencial clínico no tratamento das manchas brancas dentárias, principalmente pela preservação da estrutura dental e melhora estética dos pacientes.

7. DISCUSSÃO

O tratamento de lesões de mancha branca (LMB), frequentemente resultantes da desmineralização do esmalte durante a terapia ortodôntica, exige uma seleção criteriosa de técnicas que priorizem a preservação tecidual sem comprometer o desfecho estético. Na comparação entre as principais modalidades clínicas, o clareamento dental destaca-se como uma abordagem de baixa invasividade, porém sua eficácia no tratamento de manchas brancas é considerada limitada, uma vez que o peróxido de hidrogênio atua clareando o dente como um todo e pode não mascarar adequadamente a opacidade da lesão (TAVARES *et al.*, 2021).

Por outro lado, a microabrasão é reconhecida por sua eficácia na remoção física da camada superficial manchada, mas apresenta a desvantagem de remover quantidades irreversíveis de esmalte hígido, o que pode ser contraproducente em lesões mais profundas (SENESTRARO *et al.*, 2013). Nesse contexto, o infiltrante resinoso de baixa viscosidade tem sido apontado como a técnica que oferece o melhor equilíbrio entre estética e preservação, pois penetra na porosidade da lesão e altera seu índice de refração para se assemelhar ao do esmalte saudável, sem a necessidade de desgaste mecânico (TAVARES *et al.*, 2021; SENESTRARO *et al.*, 2013). A evidência clínica atual demonstra que a infiltração resinosa possui uma maior previsibilidade de resultados estéticos quando comparada a tratamentos puramente remineralizantes. Estudos indicam que o uso de infiltrantes promove uma redução imediata e visualmente perceptível na aparência das manchas, mantendo a estabilidade cromática em acompanhamentos de curto e médio prazo (SENESTRARO *et al.*, 2013).

Além disso, a literatura sugere que a associação de técnicas pode potencializar consideravelmente os resultados clínicos. Dias *et al.* (2020) demonstram que a combinação de clareamento dental prévio com o uso de resinas compostas ou infiltrantes permite uma reabilitação estética mais harmoniosa, especialmente em casos de lesões inativas severas. No âmbito preventivo, Bergamo *et al.* (2023) reforçam que o uso de selantes ionoméricos, como o Clinpro MXT Varnish, apresenta eficácia superior na redução da severidade da desmineralização ao redor de acessórios ortodônticos, servindo como uma estratégia adjuvante essencial.

Apesar dos benefícios documentados, a aplicação dessas técnicas enfrenta limitações importantes que devem ser discutidas. Observa-se uma variabilidade significativa nos protocolos de aplicação, o que pode influenciar diretamente a longevidade do tratamento e a interação com

outros materiais dentários. Barreto *et al.* (2025) alertam, por exemplo, que a presença de resina infiltrante na superfície do esmalte pode interferir na força de adesão de futuros dispositivos ortodônticos, sugerindo que o momento da intervenção deve ser planejado cuidadosamente.

Adicionalmente, uma das principais lacunas na literatura é a escassez de estudos de longo prazo que avaliem a integridade mecânica e a resistência ao manchamento das lesões infiltradas após vários anos de função clínica (SENESTRARO *et al.*, 2013; TAVARES *et al.*, 2021). Portanto, embora as técnicas minimamente invasivas como a infiltração representem um avanço significativo, a padronização de protocolos e o acompanhamento longitudinal permanecem como desafios fundamentais para a consolidação dessas terapias na prática odontológica, por isso a necessidade da realização de mais estudos com evidências científicas, como ensaios clínicos randomizados e revisão sistemática.

8. CONCLUSÃO

Conclui-se que a infiltração resinosa demonstrou ser a abordagem minimamente invasiva com maior previsibilidade estética e preservação estrutural no tratamento de lesões de mancha branca. O clareamento dental e a microabrasão também apresentaram aplicabilidade clínica, especialmente quando associados a outras terapias conservadoras. Contudo, a limitada quantidade de estudos clínicos longitudinais e a ausência de padronização metodológica evidenciam a necessidade de pesquisas adicionais para consolidação de protocolos clínicos baseados em evidências.

REFERÊNCIAS

AHMED, Hend; HAMZA, Nermeen; ALHUSSINY, Hossam. Effect Of Different Surface Pretreatment Protocols On The Micro-Shear Bond Strength Of Resin Composite To Resin Infiltrated Demineralized Enamel. **Egyptian Dental Journal**, [s. l.], v. 67, n. 2, p. 1743-1757, 1 abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21608/edj.2021.57444.1444>. Acesso em: 17 jun. 2026.

ALREBDI, A. B.; ALYAHYA, Y. Microabrasion plus resin infiltration in masking white spot lesions. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 456-461, jan. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.26355/eurrev_202201_27857. Acesso em: 17 jun. 2026.

ALTAN, Halenur; YILMAZ, Rabia Erağca. Clinical evaluation of resin infiltration treatment masking effect on hypomineralised enamel surfaces. **BMC Oral Health**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 444, 3 jul. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03154-1>. Acesso em: 17 jun. 2026.

ALZHRANI, Ahmed Yahya; ALAMOUDI, Najlaa Mohammed Hussain; MELIGY, Omar Abd El Sadek El. Contemporary Understanding of the Etiology and Management of Molar Incisor Hypomineralization: a literature review. **Dentistry Journal**, [s. l.], v. 11, n. 7, p. 157, 23 jun. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/dj11070157>. Acesso em: 17 jun. 2026.

ANAND, Vijay et al. Is Resin Infiltration a Microinvasive Approach to White Lesions of Calcified Tooth Structures?: a systemic review. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 53-58, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1595>. Acesso em: 17 jun. 2026.

APPELSTRAND, S. B.; ROBERTSON, A.; SABEL, N. Patient-reported outcome measures in individuals with amelogenesis imperfecta: a systematic review. **European Archives of Paediatric Dentistry**, [s. l.], v. 23, n. 6, p. 885-895, 27 jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40368-022-00735-4>. Acesso em: 17 jun. 2026.

ARDELEAN, Lavinia Cosmina et al. White Spot Lesions of Carious Etiology. **Dentistry**, [s. l.], p. 1-10, 17 jul. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5772/intechopen.1005183>. Acesso em: 17 jun. 2026.

ATTIA, Reham. Effect of resin infiltrant and fluoride varnish on micro-hardness of demineralized enamel submitted to pH challenge. **Egyptian Dental Journal**, [s. l.], v. 64, n. 1, p. 499-508, 1 jan. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21608/edj.2018.76913>. Acesso em: 17 jun. 2026.

AZIZI, Zafer. Management of White Spot Lesions Using Resin Infiltration Technique: a review. **Open Journal of Dentistry and Oral Medicine**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 1-6, fev. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.13189/ojdom.2015.030101>. Acesso em: 17 jun. 2026.

BARRETO, B. C. T. et al. Influence of low viscosity resin infiltrant on the adhesion of orthodontic attachments. **Dental Press Journal of Orthodontics**, [s. l.], v. 30, n. 5, e2525126, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.30.5.e2525126.oar>. Acesso em: 17 jun. 2026.

BERGAMO, A. Z. N. et al. Efficacy of Clinpro MXT Varnish surrounding brackets on the enamel surface of white spot lesion. **Brazilian Dental Journal**, [s. l.], v. 34, n. 4, p. 143-149, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-6440202305417>. Acesso em: 17 jun. 2026.

BULANDA, Sylwia et al. Management of Teeth Affected by Molar Incisor Hypomineralization Using a Resin Infiltration Technique—A Systematic Review. **Coatings**, [s. l.], v. 12, n. 7, p. 964, 7 jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/coatings12070964>. Acesso em: 17 jun. 2026.

CAEIRO-VILLASENÍN, Lucía et al. Developmental Dental Defects in Permanent Teeth Resulting from Trauma in Primary Dentition: a systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 754, 10 jan. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph19020754>. Acesso em: 17 jun. 2026.

DIAS, P. et al. Aesthetic restoration using composite resin in teeth with inactive carious lesions: a conservative and predictable approach. **RGO, Revista Gaúcha de Odontologia**, [s. l.], v. 68, e20200052, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-863720200005220190091>. Acesso em: 17 jun. 2026.

FIGUEIRA, Raíssa da Silva et al. Association between genetic factors and molar-incisor hypomineralisation or hypomineralised second primary molar: a systematic review. **Archives of Oral Biology**, [s. l.], v. 152, p. 105716, ago. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2023.105716>. Acesso em: 17 jun. 2026.

HABERAL, Merve. WHITE SPOT LESIONS: diagnosis and treatment methods. **Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 109-116, 24 abr. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.24938/kutfd.1373307>. Acesso em: 17 jun. 2026.

SENESTRARO, S. V. et al. Minimally invasive resin infiltration of arrested white-spot lesions: A randomized clinical trial. **The Journal of the American Dental Association (JADA)**, [s. l.], v. 144, n. 9, p. 997-1005, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0225>. Acesso em: 17 jun. 2026.

SHAH, Yash et al. Effectiveness of resin infiltration (ICON) and microabrasion-remineralization technique with two remineralizing agents (Tooth Mousse and Toothmin) on permanent incisor hypoplasia – A randomized clinical trial. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 204-215, jul. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.4103/jisppd.jisppd_253_23. Acesso em: 17 jun. 2026.

SOMANI, C. et al. An update of treatment modalities in children and adolescents with teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review. **European Archives of Paediatric Dentistry**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 39-64, 10 jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00638-x>. Acesso em: 17 jun. 2026.

TAVARES, M. I. et al. Resin infiltration in white spot lesions caused by orthodontic hypomineralisation: a minimally invasive therapy. **British Dental Journal**, [s. l.], v. 231, n. 7, p. 387-394, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41415-021-3475-8>. Acesso em: 17 jun. 2026.

WANG, Qingqing et al. Minimally invasive esthetic management of dental fluorosis: a case report. **Journal of International Medical Research**, [s. l.], v. 48, n. 10, p. 300060520967538, out. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0300060520967538>. Acesso em: 17 jun. 2026.