



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba

ISABELA CESTARI PINHEIRO

**ASSOCIAÇÃO DE TÉCNICAS MINIMAMENTE INVASIVAS
PARA RESOLUÇÃO DE DENTES MANCHADOS: RELATO
DE CASO**

Araçatuba - SP
2026

ISABELA CESTARI PINHEIRO

**ASSOCIAÇÃO DE TÉCNICAS MINIMAMENTE INVASIVAS
PARA RESOLUÇÃO DE DENTES MANCHADOS: RELATO
DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador(a): Prof. Dr. Caio César Pavani

Araçatuba - SP
2026

Dedico este trabalho aos meus pais,
Erenita e Celso, que sempre acreditaram
nos meus sonhos antes mesmo que eles
se tornassem realidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, Erenita e Celso, que sempre foram a base de todos os meus sonhos. Sem o apoio constante, a confiança e o incentivo incondicional que recebi ao longo de toda a minha vida, nada disso seria possível. Graças a eles, tive oportunidades que me trouxeram até este momento tão importante. Serei eternamente grata por todo amor, esforço e dedicação que depositam em mim.

Aos meus irmãos, Ana Paula, Gabriel, Matheus e Livia, minhas companhias da vida inteira, agradeço pelo apoio, pela presença e pelo vínculo que nos une. Aos meus sobrinhos, Cecília, Giovana, Olívia e Gustavo, grandes amores da minha vida, agradeço por serem fonte constante de alegria e motivação. Mesmo com a distância, fiz questão de estar presente em todos os momentos especiais de cada um, e hoje tenho a certeza de que toda a distância valeu a pena para que possam se inspirar a conquistarem seus próprios sonhos. À Margarida, agradeço o cuidado e presença ao longo da minha vida, que foram essenciais na minha caminhada.

À minha cachorrinha Milly, que está comigo há 14 anos, desde que eu tinha apenas 9. Descobrimos o câncer justamente enquanto eu precisava escrever este trabalho e, entre lágrimas e nos momentos em que eu mesma não tinha forças, ela permaneceu ao meu lado a todo momento, ensinando-me mais uma vez sobre força, amor e fidelidade. Este trabalho também carrega sua companhia silenciosa.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Caio César Pavani, agradeço imensamente pela disponibilidade, paciência e orientação ao longo de todas as etapas da construção deste trabalho e durante as clínicas de Dentística. Seus ensinamentos e sua dedicação foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Aos membros da banca examinadora, Prof. Dr. Caio Sampaio e Prof^a Dr^a Ana Maria Veiga Vasques, agradeço não apenas por aceitarem participar deste momento, mas também por terem passado seus conhecimentos com tanto amor e

clareza durante as atividades clínicas. Levarei comigo, com grande carinho, todos os ensinamentos compartilhados ao longo da graduação.

Aos amigos da escola, que permaneceram ao longo dos anos e foram especiais em tantas etapas da minha vida, deixo meu sincero agradecimento pelo apoio, amizade e memórias construídas. Aos amigos que fiz em Araçatuba, agradeço por terem se tornado minha família longe de casa, tornando essa jornada leve, acolhedora e inesquecível. À Ana Cláudia, agradeço pelo acolhimento, pelo apoio e por ter me tratado como filha em Araçatuba. Sou grata também pelas oportunidades, aprendizados e incentivos aos meus projetos, que fizeram parte do meu crescimento pessoal.

Ao meu namorado e à sua família, agradeço pelo carinho, apoio e por me receberem em sua casa, fazendo com que eu me sentisse parte da família. Esse acolhimento foi essencial para que eu pudesse seguir firme nessa caminhada.

Por fim, agradeço à Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Odontologia de Araçatuba, pela excelência no ensino, pela estrutura oferecida e pela formação de qualidade, que me permitiu concluir a graduação com segurança, preparo e compromisso com a profissão.

“O futuro pertence àqueles que acreditam na beleza de seus sonhos”

Eleanor Roosevelt

RESUMO

PINHEIRO, I. C. **Associação de técnicas minimamente invasivas para resolução de dentes manchados: relato de caso.** 2026. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2026.

A fluorose e as manchas dentárias de origem hipomineralizada representam um desafio estético frequente na prática odontológica, pois comprometem a harmonia do sorriso e geram impacto psicológico ao paciente. A busca por abordagens menos invasivas motivou o desenvolvimento de técnicas que preservam o tecido dentário, como o clareamento dentário caseiro supervisionado e a infiltração resinosa. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico em que foi realizada a associação do clareamento dental com a infiltração resinosa para resolução estética de manchas brancas localizadas nos dentes anteriores superiores. Paciente jovem, sexo feminino, apresentava lesões compatíveis com hipomineralização e fluorose no dentes anteriores 13 ao 23. No tratamento proposto, inicialmente, foi realizado protocolo de clareamento caseiro supervisionado, com utilização de moldeiras personalizadas e 6 seringas de Opalescence 10% (Peróxido de Carbamida 10%) por 45 dias no arco superior e inferior. Em seguida, foi realizada a remoção dos resíduos de resina. A infiltração resinosa (Icon®) foi realizada nos dentes anteriores superiores que consistiu na realização de isolamento absoluto, profilaxia, aplicações do IconEtch, seguido do IconDry e IconInfiltrant. Após o tempo de 20 minutos de infiltração, foi realizada a fotopolimerização por 40 segundos e polimento. Desta forma, observou-se melhora estética significativa, uniformização da cor e satisfação do paciente. Portanto, a combinação dessas técnicas mostrou-se eficaz, segura e conservadora, estabelecendo uma alternativa viável aos procedimentos restaurados tradicionais e reforçando a importância da odontologia minimamente invasiva.

Palavras-chave: Clareamento dental; Fluorose dentária; Hipomineralização do esmalte dentário; Mancha Branca Dentária; Peróxido de Carbamida.

ABSTRACT

PINHEIRO, I. C.. **Association of minimally invasive techniques for the management of stained teeth: a case report.** 2026. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2026.

Fluorosis and hypomineralization-related dental stains represent a frequent aesthetic challenge in dental practice, as they compromise smile harmony and have a psychological impact on patients. The search for less invasive approaches has led to the development of techniques that preserve dental tissues, such as supervised at-home tooth whitening and resin infiltration. The present study aims to report a clinical case in which the association of dental bleaching and resin infiltration was performed for the aesthetic resolution of white spot lesions located in the maxillary anterior teeth. A young female patient presented lesions compatible with hypomineralization and fluorosis in teeth 13 to 23. The proposed treatment initially consisted of a supervised at-home bleaching protocol using customized trays and six syringes of 10% Opalescence (10% carbamide peroxide) for 45 days on both the upper and lower arches. Subsequently, residual resin remnants were removed. Resin infiltration (Icon®) was then performed on the maxillary anterior teeth, consisting of rubber dam isolation, prophylaxis, application of Icon Etch, followed by Icon Dry and Icon Infiltrant. After a 20-minute infiltration period, light curing was performed for 40 seconds, followed by polishing. As a result, a significant aesthetic improvement, color uniformity, and patient satisfaction were observed. Therefore, the combination of these techniques proved to be effective, safe, and conservative, establishing a viable alternative to traditional restorative procedures and reinforcing the importance of minimally invasive dentistry.

Keywords: Tooth Bleaching; Dental Fluorosis; Dental Enamel Hypomineralization; White Spot Lesions; Carbamide Peroxide.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Aspecto inicial do sorriso (a) e transiluminação (b)	12
Figura 2 – Escala de cor inicial (a); Moldeiras adaptadas (b) e Escala de cor após clareamento (c)	13
Figura 3 – Sondagem (a); Transiluminação (b); Remoção com broca multilaminada em alta rotação (c) e após a remoção das resinas ortodônticas (d)	14
Figura 4 – Isolamento absoluto (a); Aplicador do IconEtch (b); 1ª aplicação do IconEtch (c); 2ª aplicação do IconEtch (d); Após a 2ª aplicação do IconEtch (e) e 3ª aplicação do IconEtch (f)	16
Figura 5 – Aplicação do IconDry (a); 4ª aplicação do IconEtch nos incisivos centrais (b); Aplicação do IconDry após a última aplicação de IconEtch (c); Aplicação do IconInfiltrant (d); Transiluminação antes da fotopolimerização (e) e Vinte minutos após a aplicação do IconInfiltrant (f)	17
Figura 6 – Fotopolimerização (a); Após a fotopolimerização (b); Polimento (c); Pós imediato (d) e Após 15 dias (e)	18
Figura 7 – Após 2 meses (a); Foco nos centrais (b); Foto lateral (c) e Sorriso final (d)	19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PROPOSIÇÃO	11
3 RELATO DE CASO	12
4 DISCUSSÃO	19
5 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

A estética dental tem grande impacto na autoestima e na aceitação social dos indivíduos, principalmente entre os jovens. Alterações cromáticas são queixas frequentes nos consultórios odontológicos e podem ter diferentes etiologias, incluindo hipomineralização, fluorose ou desmineralização pós ortodôntica (OGAARD *et al.*, 1988). Essas alterações estão associadas a modificações estruturais e ópticas do esmalte, resultando em áreas com índice de refração diferente do esmalte hígido, que explica a aparência opaca e esbranquiçada dos dentes (DENIS *et al.*, 2013).

O correto diagnóstico dessas manchas é etapa fundamental para a definição do plano de tratamento. Nesse contexto, a transiluminação destaca-se como um importante método de diagnóstico complementar, não invasivo, capaz de auxiliar na identificação da profundidade e extensão das manchas (Waggoner *et al.*, 1989). A técnica baseia-se na incidência de luz através da estrutura dental, que se diferem do esmalte hígido e áreas com defeitos de mineralização.

A hipomineralização é um defeito qualitativo do desenvolvimento dentário caracterizado por alteração na mineralização da matriz do esmalte, resultando em áreas com menor conteúdo mineral, opacas e com maior porosidade. Clinicamente, manifesta-se como opacidades demarcadas, de coloração branca, amarelada ou acastanhada, com limites bem definidos em relação ao esmalte adjacente saudável (FRAGELLI *et al.*, 2015).

A fluorose dentária é um defeito do desenvolvimento do esmalte causado pela ingestão excessiva e prolongada de flúor durante a formação dos dentes permanentes, resultando em alterações estruturais e ópticas do esmalte, como um esmalte menos mineralizado e com maior porosidade (ABANTO ALVAREZ *et al.*, 2009). A condição apresenta-se clinicamente de forma variável, desde manchas brancas difusas, opacas e simétricas em casos leves e até áreas acastanhadas e perda superficial do esmalte em casos mais severos. Histologicamente, observa-se um esmalte com hipomineralização superficial, o que explica sua aparência esbranquiçada e a maior porosidade estrutural. Embora a fluorose leve não apresente comprometimento funcional significativo, suas manifestações estéticas,

especialmente em dentes anteriores, constituem uma queixa frequente na prática clínica.

Tradicionalmente, tratamentos restauradores invasivos eram empregados, como preparos parciais com resina composta. Entretanto, a busca por alternativas estéticas menos invasivas têm direcionado a Odontologia para técnicas que preservem ao máximo a estrutura dentária, evitando desgastes desnecessários, com o objetivo de remover ou mascarar as manchas.

Entre esses métodos, destacam-se o clareamento dental caseiro supervisionado e a infiltração resinosa (Icon®), ambos considerados minimamente invasivos e com facilidade de aplicação clínica. O clareamento dental caseiro supervisionado é amplamente utilizado devido ao baixo risco de sensibilidade e satisfação do paciente. Quimicamente, os peróxidos, componentes ativos dos géis clareadores, atuam como agentes oxidantes capazes de reagir com as moléculas cromóforas responsáveis pela alteração de cor, promovendo sua quebra e transformação em compostos orgânicos menores e menos pigmentados (KWON; WERTZ, 2015).

A técnica de infiltração resinosa baseia-se na penetração de uma resina de baixa viscosidade nos microporos do esmalte hipomineralizado, característicos das lesões de mancha branca. Após a remoção ou redução da camada superficial hipermineralizada por condicionamento ácido, o infiltrante é capaz de ocupar os espaços porosos subsuperficiais, substituindo o ar e a água presentes nessas regiões (SACCUCCI et al., 2022).

A associação dessas duas técnicas têm demonstrado bons resultados em casos de manchas de diferentes origens, favorecendo o mascaramento e proporcionando estética satisfatória com preservação da estrutura (WITTICH et al., 2024).

2 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de resolução estética de manchas em dentes anteriores superiores por meio da associação de técnicas minimamente invasivas, envolvendo clareamento dental caseiro

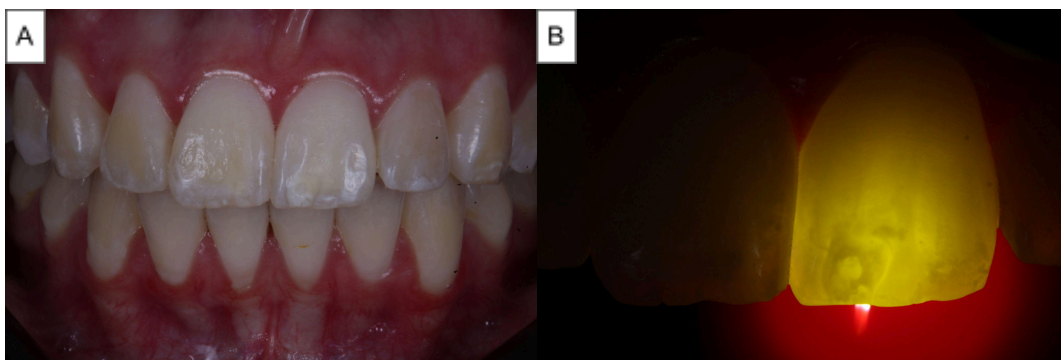
supervisionado e a aplicação do infiltrante resinoso ICON®, visando melhora da cor, uniformidade óptica do esmalte e harmonia do sorriso, preservando ao máximo a estrutura dental sadia.

3 RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 22 anos, compareceu à clínica odontológica com queixa estética relacionada à presença de manchas esbranquiçadas e opacas nos dentes superiores, que comprometiam a estética e autoestima. Durante a anamnese, não foi relatada sintomatologia dolorosa associada aos dentes afetados.

No exame clínico, observou-se manchas de fluorose difusas em incisivos centrais e laterais, caninos e pré-molares e uma mancha opaca e bem delimitada no elemento 21, com características clínicas sugestivas de hipomineralização de esmalte. Constatou-se também a presença de excessos remanescentes de resina ortodôntica nas superfícies vestibulares, provenientes de tratamento ortodôntico prévio, que tornavam a aparência dos dentes ainda mais amarelados. Com o intuito de complementar o diagnóstico e melhor avaliar a extensão das alterações, realizou-se a transiluminação, a qual evidenciou diferenças na incidência de luz entre o esmalte hígido e as áreas alteradas.

Figura 1 – Aspecto inicial do sorriso (a) e transiluminação (b)



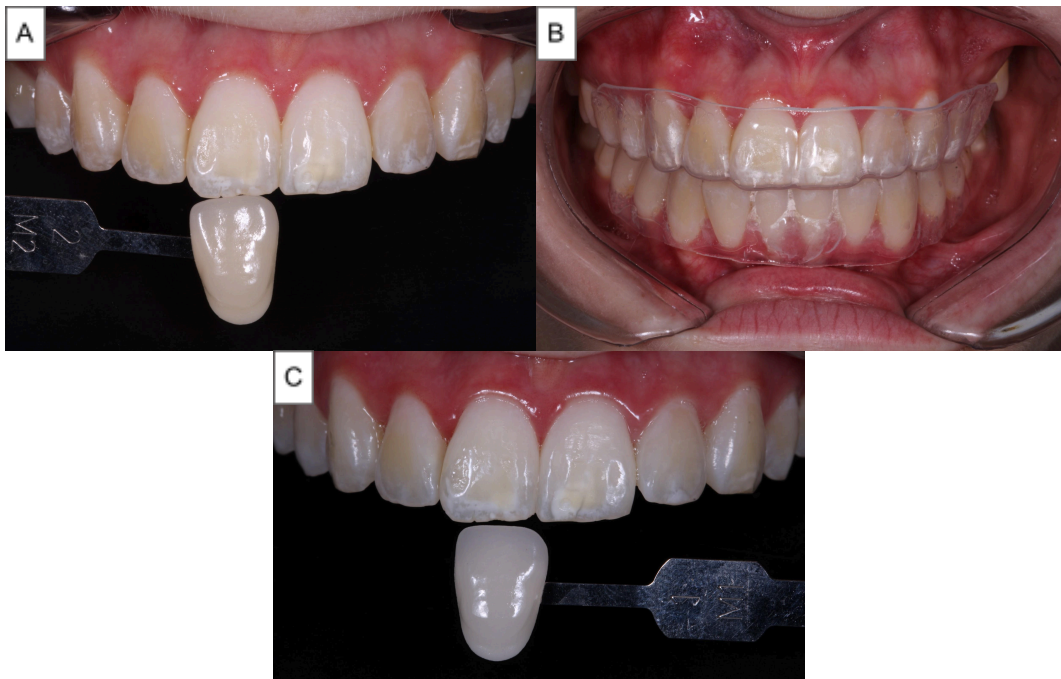
Fonte: Elaborado pela própria autora.

Diante do diagnóstico clínico e da demanda estética da paciente, optou-se por um plano de tratamento baseado na associação de técnicas minimamente invasivas, priorizando a preservação da estrutura dental.

A primeira etapa do tratamento consistiu na realização de clareamento dental caseiro supervisionado. Foram realizadas moldagens das arcadas superior e inferior para confecção de moldeiras individuais, bem adaptadas aos dentes. além do registro da cor 2M2 com escala de cor (VITA Bleachedguide 3D Master), A paciente recebeu orientações quanto ao uso do gel clareador a base de peróxido de carbamida 10% (Opalescence, Ultradent Inc., South Jordan, Estados Unidos), sendo orientada a utilizá-lo diariamente, preferencialmente no período noturno, conforme protocolo recomendado pelo fabricante de até 8 horas diárias. Foram indicadas 6 seringas do produto para essa etapa.

Durante o processo de clareamento, a paciente foi acompanhada para avaliação da resposta ao tratamento, controle de sensibilidade dental e evolução da alteração cromática. Esta etapa teve aproximadamente 45 dias de duração e, no período inicial, relatou sensibilidade dentinária leve. Após a conclusão das sessões de clareamento caseiro, observou-se melhora significativa da coloração geral dos dentes, com registro de cor 1M1. Contudo, as manchas brancas e resinas ortodônticas tornaram-se mais evidentes, fato esperado, uma vez que o clareamento pode aumentar o contraste entre esmalte saudável e áreas hipomineralizadas devido a desidratação dental.

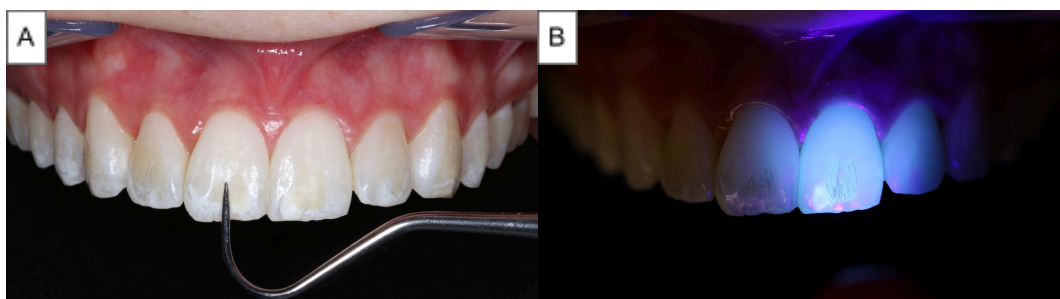
Figura 2 – Escala de cor inicial (a); Moldeiras adaptadas (b) e Escala de cor após clareamento (c)



Fonte: Elaborado pela própria autora.

Na sequência, previamente à remoção dos excessos de resina ortodôntica, foi realizada exploração tátil da superfície vestibular com uma sonda exploradora com posterior utilização de luz azul do fotopolimerizador LED (Valo Grand, Ultradent Inc., Utah, Estados Unidos) para facilitar a identificação da resina marcada pela sonda, permitindo evidenciar diferenças ópticas entre o esmalte dental e a resina adesiva. Essa etapa possibilitou uma identificação precisa das áreas com resina remanescente, contribuindo para uma remoção conservadora, que foi realizada com o auxílio de uma broca multilaminada em alta rotação de 12 lâminas H48L (Prima Dental, Angelus, Londrina, Brasil). Em seguida, procedeu-se ao acabamento e polimento da superfície vestibular, visando restabelecer a lisura e o brilho do esmalte dental.

Figura 3 – Sondagem (a); Transiluminação (b); Remoção com broca multilaminada em alta rotação (c) e após a remoção das resinas ortodônticas (d)



Fonte: Elaborado pela própria autora.

Posteriormente, iniciou-se a aplicação do ICON®, indicado para o tratamento de manchas brancas por meio de infiltração resinosa. Inicialmente, procedeu-se ao isolamento absoluto do campo operatório, visando garantir controle adequado da umidade, evitar contaminação e danos aos tecidos periodontais. Em seguida,



realizou-se a profilaxia, com o objetivo de remover biofilme e resíduos aderidos à superfície do esmalte, que podem obstruir os microporos e interferir na ação do ácido condicionante e na penetração do infiltrante resinoso. Posteriormente, realizou-se o condicionamento ácido das superfícies vestibulares dos dentes afetados com ácido clorídrico a 15% (Icon Etch), aplicado por dois minutos. Essa etapa tem como objetivo remover a camada superficial hipermineralizada do esmalte, possibilitando a abertura do sistema de poros e favorecendo a penetração do infiltrante resinoso. Após cada aplicação do ácido, as superfícies dentais foram abundantemente lavadas com água por 30 segundos.

Na sequência, procedeu-se à desidratação do esmalte por meio da aplicação de etanol a 99% (Icon Dry), etapa fundamental tanto para a remoção da umidade residual quanto para a avaliação do efeito óptico do tratamento. Considerando que o etanol apresenta índice de refração semelhante ao do infiltrante resinoso, sua aplicação permite simular temporariamente o mascaramento das manchas brancas. Assim, a persistência visual das manchas após o uso do Icon Dry indicou a necessidade de reaplicação do condicionamento ácido (Figura 4).

Dessa forma, o protocolo de condicionamento ácido foi individualizado de acordo com a profundidade e a evidência clínica das lesões. Nos incisivos laterais, caninos e pré-molares, foram realizadas três aplicações do ácido clorídrico, enquanto nos incisivos centrais, que apresentavam hipomineralização mais

profunda, foram necessárias quatro aplicações. Entre cada ciclo de condicionamento, lavagem e desidratação, a avaliação visual com o Icon Dry orientou a decisão clínica quanto à repetição do ácido (Figura 5).

Após a obtenção do efeito óptico satisfatório, realizou-se a aplicação do infiltrante resinoso (Icon Infiltrant), que permaneceu em contato com as superfícies tratadas por vinte minutos, permitindo sua penetração capilar nas áreas hipomineralizadas do esmalte (Figura 5).

Após esse período, os excessos de material foram removidos das regiões interproximais, com o auxílio do fio dental, visando evitar retenção de material e comprometimento periodontal. Posteriormente, realizou-se a fotopolimerização por 40 segundos, conforme recomendação do fabricante, seguido de polimento com disco espiral Jiffy Polisher (Ultradent Inc., Utah, Estados Unidos) (Figura 6).

Figura 4 – Isolamento absoluto (a); Aplicador do IconEtch (b); 1ª aplicação do IconEtch (c); 2ª aplicação do IconEtch (d); Após a 2ª aplicação do IconEtch (e) e 3ª aplicação do IconEtch (f)

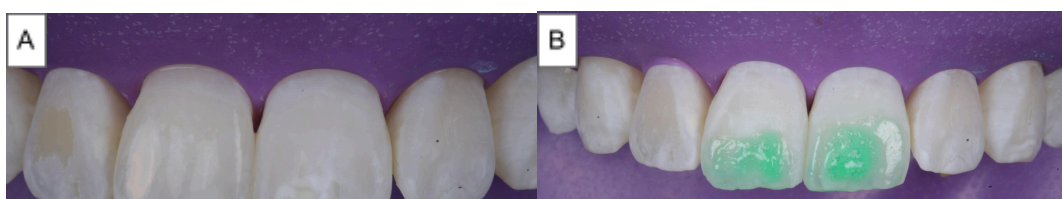
A

B



Fonte: Elaborado pela própria autora.

Figura 5 – Aplicação do IconDry (a); 4ª aplicação do IconEtch nos incisivos centrais (b); Aplicação do IconDry após a última aplicação de IconEtch (c); Aplicação do IconInfiltrant (d); Transiluminação antes da fotopolimerização (e) e Vinte minutos após a aplicação do IconInfiltrant (f)



Fonte: Elaborado pela própria autora

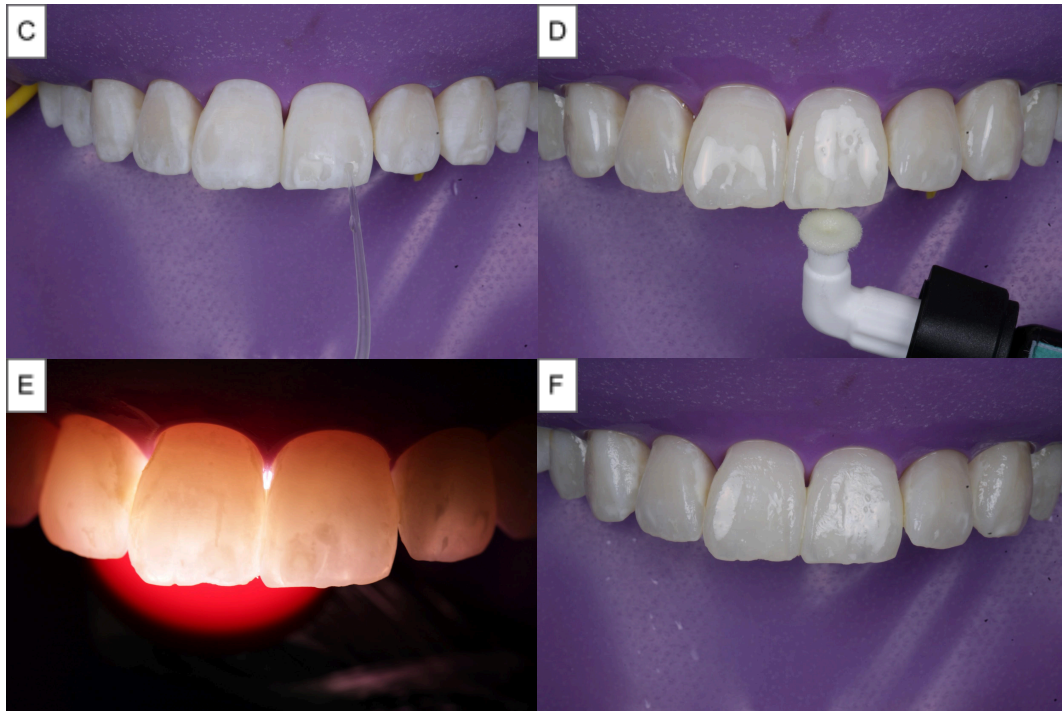
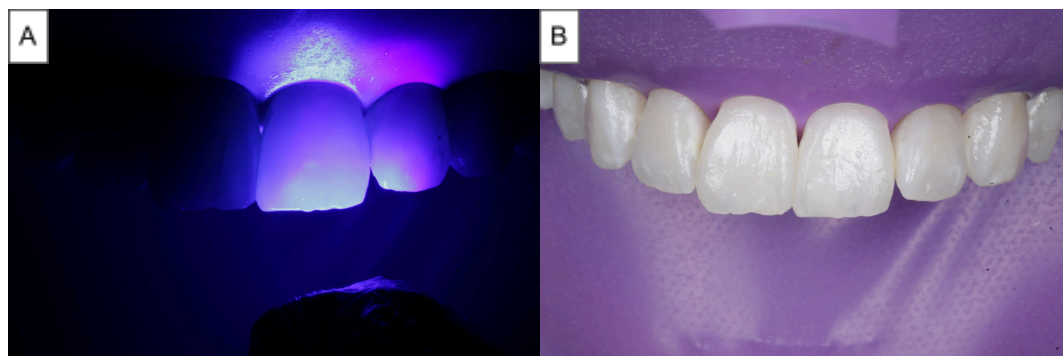


Figura 6 – Fotopolimerização (a); Após a fotopolimerização (b); Polimento (c); Pós imediato (d) e Após 15 dias (e)



Fonte: Elaborado pela própria autora

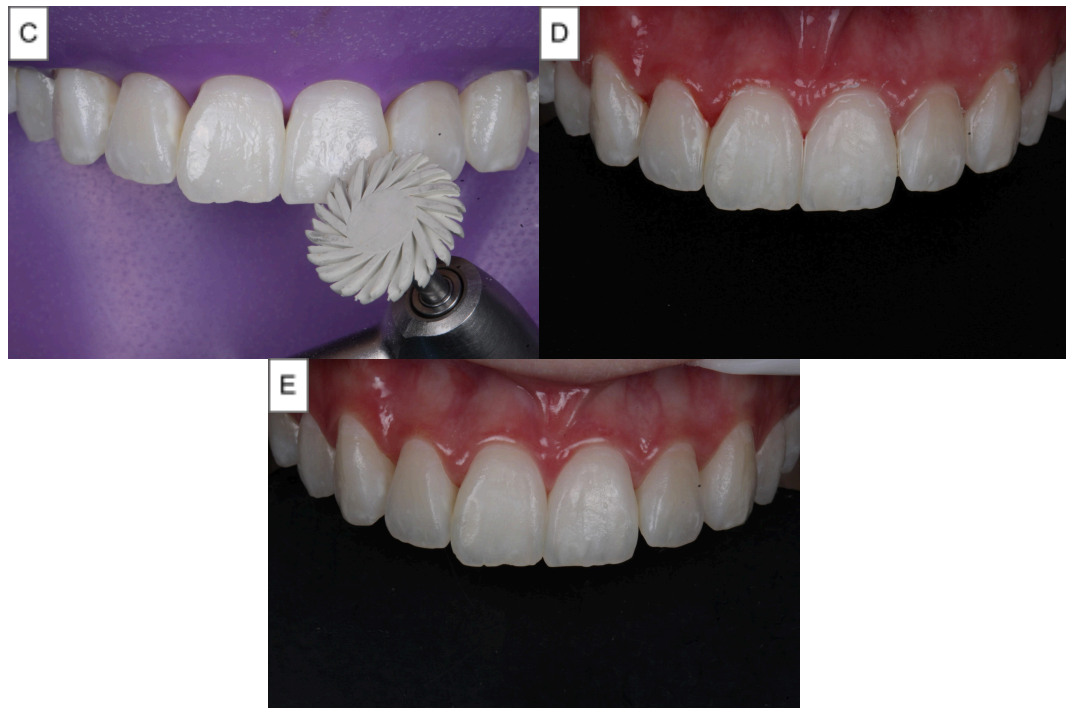
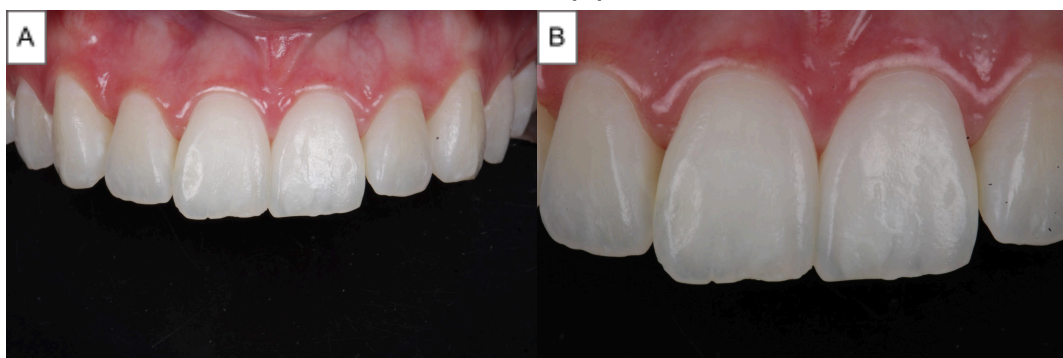


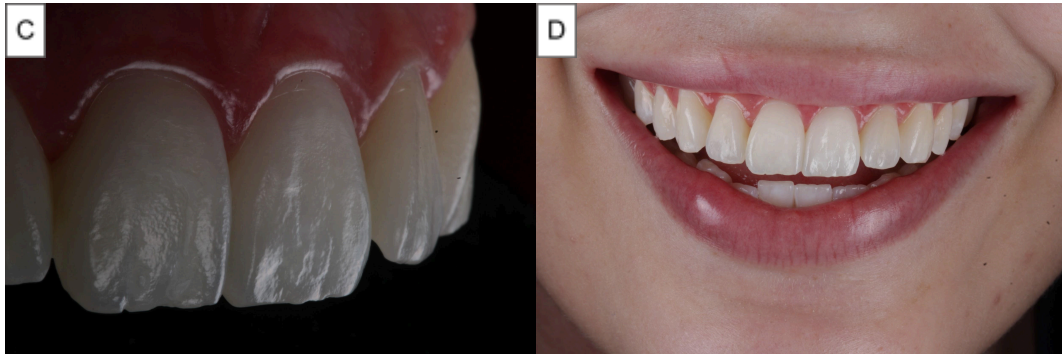
Figura 7 – Após 2 meses (a); Foco nos centrais (b); Foto lateral (c) e Sorriso final (d)



Fonte: Elaborado pela própria autora

4 DISCUSSÃO

As lesões de fluorose, hipomineralização do esmalte e manchas pós



ortodônticas, apesar de etiologicamente distintas, compartilham aumento da porosidade subsuperficial do esmalte (SUNDFELD et al., 2007), o que explicam suas opacidades clínicas semelhantes. Para o sucesso clínico das abordagens minimamente invasivas, o correto diagnóstico de tais manchas é imprescindível e determinante. A falha no diagnóstico pode levar à escolha inadequada da abordagem terapêutica, em casos de fluorose, técnicas minimamente invasivas, como microabrasão, clareamento dental e infiltração resinosa costumam apresentar bons resultados (OLIVEIRA et al., 2020). Por outro lado, dentes acometidos por hipomineralização apresentam esmalte estruturalmente comprometido com manchas de diferentes profundidades, o que pode limitar a eficácia dessas técnicas. O reconhecimento da etiologia e da profundidade da alteração do esmalte selecionar a técnica mais adequada, bem como uma melhor associação das mesmas, evitando procedimentos invasivos e desnecessários.

Nesse contexto, a associação do exame clínico com a transiluminação e a análise do comportamento óptico da lesão é considerada essencial. A transiluminação permite identificar a profundidade e o padrão de dispersão da luz, que difere entre o esmalte hígido e o esmalte hipomineralizado (PAVANI et al., 2022). Assim, durante a transiluminação inicial, as áreas hipomineralizadas se mostram mais escuras e opacas, delimitando a extensão real da lesão, podendo ser maior do que a observada clinicamente.

O clareamento dental caseiro supervisionado foi realizado na etapa inicial, visando a uniformidade de cor e desejo da paciente, utilizando peróxido de carbamida a 10% (HAYWOOD; HEYMANN, 1989; HE et al., 2012). Durante o tratamento, a paciente relatou sensibilidade dentinária leve, de caráter transitório, provocada por estímulo térmico frio, a qual regrediu rapidamente, sintomatologia comum ao tratamento, conforme descrito por Basting *et al.* (2012). Entretanto, o clareamento não promove alterações significativas na estrutura interna das lesões de mancha branca, uma vez que não reduz a porosidade nem preenche os microporos do esmalte afetado. Assim, o clareamento dental caseiro supervisionado deve ser compreendido como uma etapa inicial, capaz de otimizar o resultado final após às associações das técnicas (FERNANDES DA CUNHA et al., 2023; SINANOVIC et al., 2024), uma vez que a estrutura dental estando mais clara as manchas superficiais tendem a ficar mascaradas.

Em pacientes submetidos previamente a tratamento ortodôntico, a presença de resíduos de resina adesiva após a remoção dos bráquetes representa um fator crítico e decisivo que pode interferir tanto no diagnóstico quanto na eficácia da infiltração resinosa. Tais resíduos apresentam índice de refração diferente do esmalte hígido, alterando a passagem de luz e podendo simular ou mascarar possíveis áreas de desmineralização. Além disso, a resina residual atua como uma barreira física, impedindo a penetração do ácido clorídrico e da resina infiltrante. Portanto, a transiluminação desempenha papel fundamental para identificação de resíduos de resina pós ortodônticas (KIM et al., 2018; ROCHA et al., 2017). Por essa razão, é necessário a completa remoção da do resíduo resinoso, por meio de brocas multilaminadas, sempre acompanhados da sondagem e transiluminação durante o processo, seguida de polimento com discos de borracha. Essa etapa é fundamental para expor as lesões a serem tratadas durante a infiltração resinosa, permitindo a permeabilidade correta.

A infiltração resinosa tem sido amplamente aplicada no tratamento de manchas decorrentes de fluorose e hipomineralização do esmalte em dentes anteriores. A técnica é conservadora e busca preencher a porosidade do esmalte para restabelecer sua aparência estética, sendo indicada em casos em que as manchas se estendem além da superfície sem formação de cavidade. A diferença óptica entre o esmalte hígido e o esmalte afetado por fluorose ou hipomineralização

de esmalte está diretamente relacionada à variação do índice de refração no tecido dental.

No esmalte saudável, o índice de refração é uniforme ($\sim 1,62$) devido à sua alta mineralização e baixa porosidade, que quando preenchidas por ar (índice $\sim 1,00$) ou água/saliva (índice $\sim 1,33$), aumentam a dispersão da luz, resultando em uma aparência branca opaca perceptível clinicamente. Quando a resina infiltrante, cujo índice de refração ($\sim 1,50$) está mais próximo do esmalte hígido, penetra e preenche esses poros, a diferença óptica é reduzida, promovendo uma camuflagem significativa das manchas e aproximando a aparência da área tratada à do esmalte saudável (CAZZOLLA et al., 2018). A mancha infiltrada passa a apresentar menor contraste em relação ao esmalte adjacente, o que pode ser visualizado tanto clinicamente quanto através da transiluminação. Esse efeito confirma não apenas o mascaramento estético da lesão, mas também a efetiva penetração do infiltrante.

Do ponto de vista químico-estrutural, o infiltrante resinoso utilizado na técnica é composto principalmente por monômeros de tri-etilenoglicol dimetacrilato (TEGDMA) de baixa viscosidade, que permite a penetração profunda nas microporosidades do esmalte desmineralizado. A baixa viscosidade e o índice de refração relativamente alto desse monômero facilitam sua difusão, criando uma matriz polimérica contínua após a polimerização que reduz a permeabilidade e reforça mecanicamente o tecido (CAZZOLLA et al., 2018). A ação do ácido clorídrico a 15% antes da aplicação do infiltrante é fundamental, pois remove a camada superficial, permitindo uma melhor infiltração do material.

Comparativamente, procedimentos como a microabrasão removem a camada superficial de esmalte através de uma ação ácido-abrasiva, resultando em remoção de mais tecido dental do que a infiltração resinosa, que, por sua vez, preserva mais esmalte hígido. Como citado por Shaban et al. (2025), a infiltração mostrou valores de rugosidade menores ($R_a < 0,2 \mu\text{m}$) em comparação à microabrasão (R_a entre $0,25$ e $0,8 \mu\text{m}$), bem como demonstrou uma estabilidade de cor superior da infiltração resinosa, com valores de ΔE variando de $2,1$ a $9,2$ com resultados estéticos de longo prazo que duraram até 24 meses, em contraste com a microabrasão que apresentou estabilidade de cor variável, com valores de ΔE entre $3,5$ e $10,5$ com recidiva frequente da cor em até 6 meses.

Para manchamentos mais complexos e/ou profundos, o protocolo padrão do fabricante pode necessitar de ajustes. Iatarola et al. (2025) descreveram um protocolo modificado onde a associação da microabrasão prévia (para remover a camada superficial mais mineralizada) e tempos de aplicação do infiltrante estendidos permitiu o mascaramento eficaz de lesões que, de outra forma, poderiam não responder ao protocolo convencional do fabricante. Tal achado, vem de encontro ao que foi realizado, onde a alteração do protocolo recomendado pelo fabricante tem por objetivo permitir maior penetração do infiltrante.

O tratamento com infiltração resinosa se mostrou eficaz a longo prazo, como demonstrado por Omoto et al. (2023) após um acompanhamento de 8 anos, obteve-se manutenção da aparência estética, preservação da estrutura saudável dos dentes tratados e satisfação do paciente. Tais resultados reforçam a eficácia da técnica de infiltração resinosa como alternativa às abordagens mais invasivas.

Essa abordagem integrada proporcionou resultados estéticos satisfatórios, com menor risco biológico, maior previsibilidade clínica, redução da sensibilidade pós-operatória e elevada aceitação pelo paciente, configurando-se como uma alternativa conservadora às técnicas restauradoras convencionais mais invasivas. Assim, quando corretamente indicada, planejada e acompanhada, a associação do clareamento dental caseiro com a técnica ICON® deve ser considerada uma opção terapêutica de primeira escolha para o manejo de manchas dentárias.

5 CONCLUSÃO

A associação de técnicas minimamente invasivas demonstrou-se uma abordagem eficaz, segura e previsível para o tratamento de manchas dentárias neste relato de caso. O clareamento dental caseiro promoveu a uniformização da tonalidade dentária, enquanto a infiltração resinosa (ICON®) possibilitou a camuflagem eficiente das manchas remanescentes, respeitando os princípios da odontologia conservadora e preservando a integridade do esmalte.

REFERÊNCIAS

ABANTO ALVAREZ, J.; REZENDE, K. M.; MAROCHO, S. M.; ALVES, F. B.; CELIBERTI, P.; CIAMPONI, A. L. Dental fluorosis: exposure, prevention and management. *Medicina Oral, Patología Oral e Cirugía Bucal*, v. 14, n. 2, p. E103–E107, fev. 2009

BASTING, R. T.; AMARAL, F. L.; FRANÇA, F. M.; FLÓRIO, F. M. Clinical comparative study of the effectiveness of and tooth sensitivity to 10% and 20% carbamide peroxide home-use and 35% and 38% hydrogen peroxide in-office bleaching materials containing desensitizing agents. *Operative Dentistry*, v. 37, n. 5, p. 464–473, 2012.

CAZZOLLA, A. P.; DE FRANCO, A. R.; LACAITA, M.; LACARBONARA, V. Efficacy of 4-year treatment of Icon infiltration resin on postorthodontic white spot lesions. *BMJ Case Reports*, London, 2018, bcr2018225639, 18 jul. 2018.

DENIS, M.; ATLAN, A.; VENNAT, E.; TIRLET, G.; ATTAL, J.. White defects on enamel: diagnosis and anatomopathology: two essential factors for proper treatment (part 1). *International Orthodontics*, v. 11, n. 2, p. 139–165, 2013.

DI GIOVANNI, T.; ELIADES, T.; PAPAGEORGIOU, S. N. Interventions for dental fluorosis: a systematic review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 30, n. 6, p. 502–508, 2018.

FARIAS, J. O.; CUNHA, M. C. A.; MARTINS, V. L.; MATHIAS, P. Microinvasive esthetic approach for deep enamel white spot lesion. *Dental Research Journal (Isfahan)*, v. 19, p. 29, 2022. Disponível em: <https://www.dentalresearchjournal.org/>

FERNANDES DA CUNHA, L.; DA SILVA, V. B. S.; GARCIA, F. C. P.; ROSKAMP, L.; DE MATOS, T. P.; MADALENA, I. R.; BARATTO-FILHO, F. Treatment protocol of dental bleaching and resin infiltration for white spot lesions. *The International Journal of Esthetic Dentistry*, Berlin, v. 18, n. 2, p. 200–206, 2023.

FRAGELLI, C. M. B. *et al.* Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth. *Brazilian Oral Research*, v. 29, n. 1, p. 1–7, 2015.

GENÇER, M. D.; KIRZIOĞLU, Z. Comparison of the efficacy of resin infiltration and microabrasion treatments applied to developmental enamel defects on color correction. *Dental Materials Journal*, Tokyo, v. 38, n. 2, p. 295–302, 2019.

HAYWOOD, V. B.; HEYMANN, H. O. Nightguard vital bleaching: how safe is it? *Quintessence International*, Berlin, v. 22, n. 7, p. 515–520, 1989.

HE, L. B.; SHAO, M. Y.; TAN, K.; XU, X.; LI, J. Y. The effects of light on bleaching and tooth sensitivity during in-office vital bleaching: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, Amsterdam, v. 40, n. 8, p. 644–653, 2012.

IATAROLA, B. O.; PORTELA PEREIRA, T.; SHIMIZU MORI, R.; FÁVARO FRANCISCONI DOS RIOS, L.; MAYUMI SHIMAOKA, A.; KENJI SHIMOKAWA, C. A. Modified microabrasion protocol associated with resin infiltration: two case reports. *The International Journal of Esthetic Dentistry*, v. 20, n. 3, p. 268–283, 15 ago. 2025.

KIM, G. M.; KIM, B. R.; LEE, E. S.; DE JOSSELIN DE JONG, E.; KIM, B. I. Detection of residual resin-based orthodontic adhesive based on light-induced fluorescence. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, Amsterdam, v. 24, p. 69–74, 2018.

KWON, S. R.; WERTZ, P. W. Review of the mechanism of tooth whitening. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, Hoboken, v. 27, n. 5, p. 240–257, 2015.

- OGAARD, B. *et al.* Orthodontic appliances and enamel demineralization. Part 1. Lesion development. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 94, n. 1, p. 68–73, 1988.
- OLIVEIRA, A.; FELINTO, L. T.; FRANCISCONI-DOS-RIOS, L. F.; MOI, G. P.; NAHSAN, F. P. S. Dental bleaching, microabrasion, and resin infiltration: case report of minimally invasive treatment of enamel hypoplasia. *The International Journal of Prosthodontics*, Chicago, v. 33, n. 1, p. 105–110, 2020.
- OMOTO, Érika Mayumi; OLIVEIRA, Laryssa C.; ROCHA, Rafael S.; MACHADO, Lucas Silveira; BRESCIANI, Eduardo; PRAKKI, Anuradha; FAGUNDES, Ticiane Cestari. Acompanhamento de 8 anos da infiltração de resina em lesões de mancha branca anteriores. *Revista da Sociedade Indiana de Odontopediatria e Odontologia Preventiva*, v. 41, n. 1, p. 83–85, Jan.–Mar. 2023.
- PAVANI, C. C.; HOSHINO, I. A. E.; FAGUNDES, T. C.; GUARNIERI, F. D. F.; VIEIRA, L. R.; SUNDFELD, R. H. Esthetic treatments for white and yellow/brown enamel stains. *Research, Society and Development*, Itabira, v. 11, n. 7, e56311730190, 2022.
- ROCHA, R. S.; SALOMÃO, F. M.; SILVEIRA MACHADO, L.; SUNDFELD, R. H.; FAGUNDES, T. C. Efficacy of auxiliary devices for removal of fluorescent residue after bracket debonding. *The Angle Orthodontist*, Appleton, v. 87, n. 3, p. 440–447, 2017.
- SACCUCCI, M.; CORRIDORE, D.; DI CARLO, G.; BONUCCI, E.; CICCÌÙ, M.; VOZZA, I. Assessment of enamel color stability of resins infiltration treatment in human teeth: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Basel, v. 19, n. 18, p. 11269, 2022.
- SHABAN, Ibrahim Mohamed; JAFER, Mohamed Jassem; ALRASHIDI, Aiedh Saleh *et al.* Comparative Study of Microabrasion and Resin Infiltration on Enamel Color Stability and Surface Characteristics: A Systematic Review. Research Square, Preprint, 30 out. 2025.
- SINANOVIC, A. L.; MESSER-HANNEMANN, P.; SAMADI, M.; SCHWENDICKE, F.; EFFENBERGER, S. Effect of bleaching on resin-infiltration-masked artificial white spots in vitro. *Journal of Functional Biomaterials*, Basel, v. 15, n. 5, p. 125, 2024.
- SUNDFELD, R. H.; CROLL, T. P.; BRISO, A. L.; DE ALEXANDRE, R. S.; SUNDFELD NETO, D. Considerations about enamel microabrasion after 18 years. *American Journal of Dentistry*, San Antonio, v. 20, n. 2, p. 67–72, 2007.
- WAGGONER, W. F.; JOHNSTON, W. M.; SCHUMANN, S.; SCHIKOWSKI, E. Microabrasion of human enamel in vitro using hydrochloric acid and pumice. *Pediatric Dentistry*, Chicago, v. 11, n. 4, p. 319–323, 1989.
- WITTICH, F. K.; CEBULA, M.; EFFENBERGER, S.; SCHOPPEMEIER, C. M.; SCHWENDICKE, F.; BARBE, A. G.; WICHT, M. J. Masking efficacy of bleaching and/or resin infiltration of fluorotic spots on anterior teeth: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, v. 149, p. 105276, 2024.

