

TRATAMENTO RESTAURADOR EM DENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR- INCISIVO: RELATO DE CASO

*RESTORATIVE TREATMENT IN TEETH WITH MOLAR-INCISOR HYPOMINERALIZATION: A CASE
REPORT*

Tainná de Azevedo Padilha JARENTCHUK¹

Ana Clara Morais Bezzera de OLIVEIRA¹

Allan Gustavo NAGATA²

Gabriela Fonseca de SOUZA³

Patrícia Vida Cassi BETTEGA*⁴

RESUMO

Introdução: A hipomineralização molar-incisivo (HMI) afeta o esmalte dos primeiros molares e dos incisivos permanentes. Essa condição é causada por disfunção dos ameloblastos, resultando em manchas de várias cores e fragilidade dentária, assim como maior sensibilidade a estímulos externos, nos dentes afetados. **Objetivo:** Relatar um caso clínico, detalhando o tratamento restaurador em um paciente de 12 anos de idade, com HMI. **Discussão:** O tratamento para HMI inclui o uso de um material restaurador que priorize a preservação da estrutura dentária e como o cimento de ionômero de vidro, devido a suas propriedades adesivas e protetoras. O uso desse material, além de representar uma abordagem minimamente invasiva para o tratamento de dentes hipomineralizados, contribui para a preservação e/ou manutenção da função e estética. **Considerações Finais:** O tratamento com cimento de ionômero de vidro foi eficaz para dentes com HMI no caso apresentado, minimizando o desgaste dentário e auxiliando no controle da sensibilidade dos dentes afetado.

PALAVRAS-CHAVE: Hipomineralização molar- incisivo; Cimento de Ionômero de Vidro; Odontopediatria.

ABSTRACT

Introduction: Molar-incisor hypomineralization (MIH) affects the enamel of the first molars and permanent incisors. This condition is caused by dysfunction of the ameloblasts, resulting in discoloration and dental fragility, as well as increased sensitivity to external stimuli in the affected teeth. **Objective:** To report a clinical case detailing restorative treatment in a 12-year-old patient with MIH. **Discussion:** Treatment for MIH includes the use of a restorative material that prioritizes the preservation of dental structure and protection of the affected teeth, such as glass ionomer cement, due to its adhesive and protective properties. The use of this material not only represents a minimally invasive approach to treating hypomineralized teeth but also contributes to the preservation and/or maintenance of function and aesthetics. **Final considerations:** Treatment with glass ionomer cement was effective for teeth with MIH in the case presented, minimizing tooth wear and helping to control the sensitivity of the affected teeth.

KEYWORDS: Molar Hypomineralization; Glass Ionomer Cements; Pediatric dentistry.

¹Acadêmico do Curso de Odontologia, Faculdade Herrero, Curitiba – PR.

²Cirurgião-Dentista. Mestre em Odontologia pela UFPR, Docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero, Curitiba – PR.

³Cirurgião-Dentista. Mestre em Odontologia pela UFPR. Docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero, Curitiba – PR.

⁴Cirurgião-Dentista. Doutora em Odontologia pela PUC/PR. Docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero, Curitiba – PR.

*E-mail correspondência: patriciabettega@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A hipomineralização molar-incisivo (HMI) foi inicialmente descrita por Weerheijm & Col, como uma condição que afeta de um a quatro primeiros molares permanentes, com os incisivos permanentes também associados¹. Essa anomalia é resultante de uma disfunção que compromete os ameloblastos durante a fase inicial da maturação amelogênica². Clinicamente, apresenta-se como uma opacidade demarcada, com coloração variando entre branco-laranja-amarelo-marrom. Em casos mais severos, há quebra pós-eruptiva do esmalte hipomineralizado, resultando em lesões de cárie e restaurações atípicas^{2,3}. A dimensão do defeito é variável; pode afetar até $\frac{2}{3}$ da superfície dentária³, levando a execução de restaurações extensas, até mesmo à exodontia do dente afetado.

A HMI tem atraído crescente atenção devido à sua prevalência variada, que pode oscilar entre 2,4% e 40% em crianças de 7 a 13 anos de idade, dependendo das populações e regiões estudadas^{4,5}. No Brasil, a prevalência da HMI entre crianças de 7 a 14 anos é de 13,4%. Além disso, a maior parte dos casos se concentra no sexo masculino, representando 55,3% do total de crianças afetadas⁶.

Apesar do interesse crescente pelo estudo da HMI e de muitas pesquisas publicadas sobre o assunto, sua etiologia permanece, até hoje, não completamente compreendida⁶. A etiologia da HMI pode estar relacionada a complicações durante o período de mineralização dos primeiros molares e incisivos permanentes⁷, a complicações pré, peri e pós-natais⁸⁻¹⁰, problemas na gestação, parto prematuro, baixo peso ao nascer, doenças da primeira infância como varíola, asma, otite média, infecções do trato urinário, amigdalite, febre alta, dermatite atópica, alergias alimentares, distúrbios gastrointestinais e uso frequente de antibióticos¹¹⁻¹⁶.

O tratamento das opacidades demarcadas pode ser realizado por meio de diferentes condutas, dentre as quais, o clareamento dentário, com o objetivo de melhorar a estética¹⁷. Em molares hipomineralizados, a aplicação direta de selantes apresenta taxa de resolubilidade adequada, sugerindo que podem ser utilizados para prevenir lesões cáries¹⁸. Para os dentes afetados pela HMI e cavitados, indica-se a realização de restaurações com cimento de ionômero de vidro (CIV) restaurador, assim como acompanhamentos clínico e radiográfico¹⁹. Nos trabalhos de Grossi et al.²⁰, e Fragelli et al.², que analisaram restaurações com CIV em dentes hipomineralizados, a taxa de sucesso do tratamento após 12 meses de supervisão foi, respectivamente, de 98,3% e 78%, sendo as restaurações diretas em CIV e/ou resina composta, as mais indicadas, quanto mais conservador for o preparo dentário²¹. Em dentes com grandes destruições coronárias, restaurações indiretas como onlays e coroas de aço também podem ser utilizadas como tratamento para os dentes afetados²². Nos

casos de extensa destruição coronária, a exodontia pode ser indicada juntamente com o tratamento ortodôntico para reabilitação do arco funcional²³. O uso de dessensibilizantes também é descrito na literatura²⁴. As intervenções podem variar desde abordagens preventivas até restauradoras. Cada plano de tratamento deve garantir a melhor abordagem para a preservação da saúde bucal e a melhoria da qualidade de vida²⁵ das pessoas que apresentam HMI.

Diante disso, esse artigo teve como objetivo o relato de um caso clínico, descrevendo o passo a passo do tratamento restaurador com CIV e resina composta em uma criança de 12 anos de idade com HMI. A intervenção foi planejada para preservar a maior quantidade possível de estrutura dentária, assegurando o conforto e a satisfação do paciente.

2 RELATO DE CASO CLÍNICO

Este relato de caso foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade Herrero sob o parecer nº 7.057.391. Os termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e de assentimento livre e esclarecido (TALE) foram, respectivamente, assinados pela responsável (pai do paciente) e pelo menor atendido, assim como pelas estudantes e professora orientadora do presente relato de caso.

Paciente sexo masculino, 12 anos de idade, procurou atendimento odontológico na clínica de Odontologia da Faculdade Herrero, queixando-se de sensibilidade dentária nos primeiros molares permanentes e de presença de opacidades nos incisivos centrais superiores. Ele relatou desconforto ao consumir alimentos e bebidas frias, o que motivou a procurar pelo atendimento odontológico.

Durante o exame clínico, foram observadas manchas brancas na porção incisal da face vestibular dos incisivos centrais superiores (dentes 11 e 21) (Figura 1).

Figura 1 – Manchas brancas dentes 11 e 21.



Fonte: As Autoras, 2025.

Além disso, o exame clínico revelou que o primeiro molar superior direito (dente 16) apresentava uma restauração classe I em resina composta na face oclusal, associada a lesão de HMI na porção oclusovestibular. Também foi detectada a presença de cálculo na face vestibular, na região cervical desse mesmo dente. No primeiro molar superior esquerdo (dente 26), foi observada a demarcação de HMI na face oclusovestibular, com ausência de lesão cariosa, destruição ou fratura dentária (Figura 2).

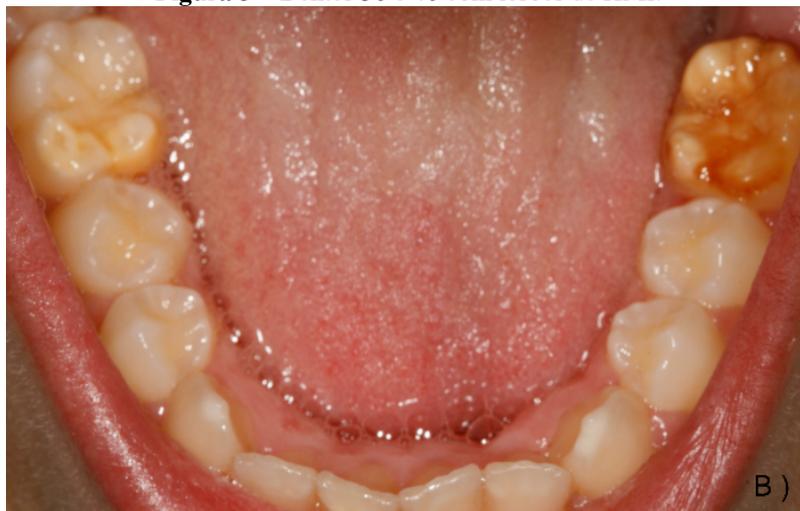
Figura 2 – Elementos 26 com resina composta e 16 com lesão de HMI.



Fonte: As Autoras, 2025.

Já o primeiro molar inferior esquerdo (dente 36) apresentava comprometimento severo, com lesão de HMI acometendo todas as suas faces. O defeito dentário apresentava um aspecto amarelado, tendendo ao acastanhado. O primeiro molar inferior direito (dente 46) mostrava uma lesão de HMI menos acentuada na porção mesioclusal, com aspecto de cor branca opaco (Figura 3).

Figura 3 – Dentes 36 e 46 com lesões de HMI.



Fonte: Os Autores, 2025.

Na primeira consulta foi realizada evidenciação do biofilme dental com o evidenciador de placa *Angie By Angelus*[®], que confirmou a deficiência na higiene bucal do paciente e acúmulo de biofilme bacteriano nas áreas cervicais de todos os dentes (Figura 4).

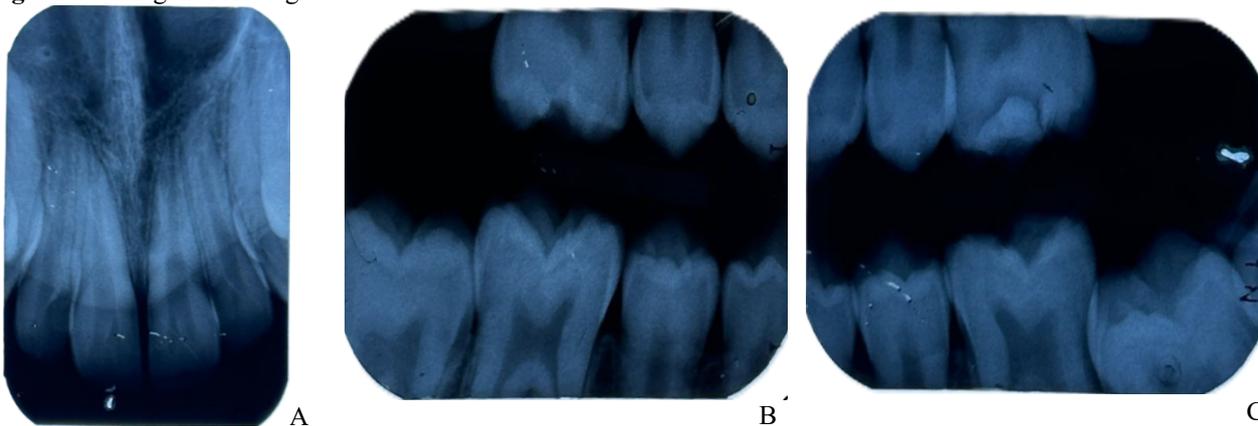
Figura 4 – Exame de evidenciação de placa.



Fonte: Os Autores, 2025.

Além do exame clínico, foram realizados exames radiográficos, incluindo uma radiografia periapical da região anterior superior e radiografias interproximais dos lados direito e esquerdo, com o objetivo de avaliar a profundidade das lesões observadas clinicamente (Figuras 5A, 5B, 5C).

Figura 5 – Imagens radiológicas.



Legenda: A) Radiografia periapical 21 e 22; B) Radiografia interproximal lado direito. C) Radiografia interproximal lado esquerdo.

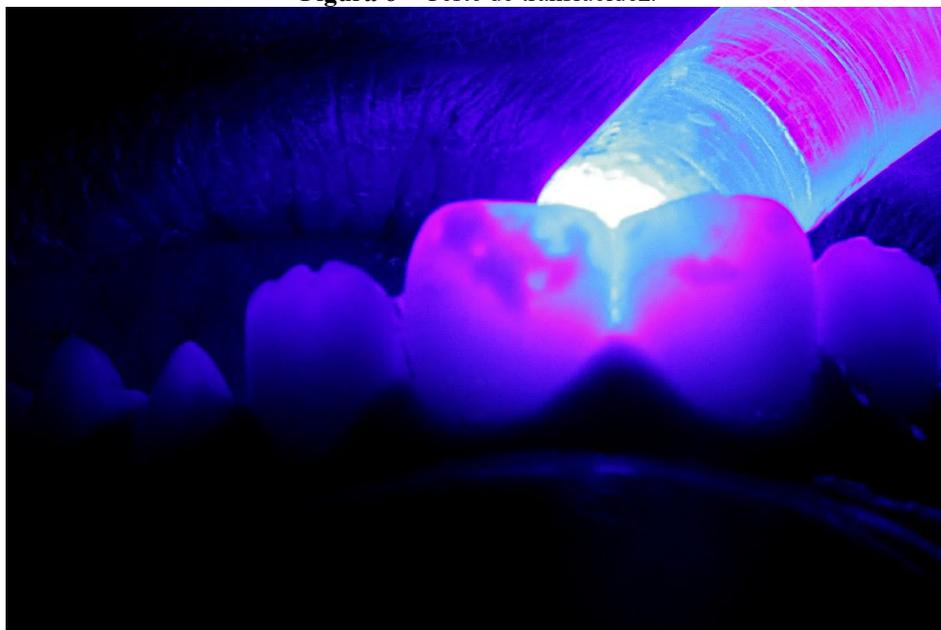
Fonte: Os Autores, 2025.

A análise radiográfica permitiu descartar a presença de cáries, confirmando o diagnóstico de hipomineralização molar-incisivo.

Com base no quadro clínico apresentado e considerando que os achados radiográficos estavam dentro do esperado, o plano de tratamento mais indicado para o paciente envolveu a restauração com CIV fotopolimerizável *Riva light cure* SDI® nos dentes 26 nas faces oclusovestibular, dente 46 nas faces oclusal, vestibular, mesial e distal e dente 36 nas faces mesio-oclusal. No dente 26 existia uma restauração em resina composta que se encontrava em boas condições; portanto, optou-se em mantê-la, optou-se em mantê-la, apenas realizando reparo com resina *flow Opallis* FGM® demais faces acometidas pela HMI.

Nos dentes 11 e 21 foi realizado teste de translucidez com uso de aparelho de fotoativação de resinas compostas, a fim de se avaliar a profundidade da lesão de HMI e viabilidade de tratamento com gel clareador (Figura 6).

Figura 6 – Teste de translucidez.



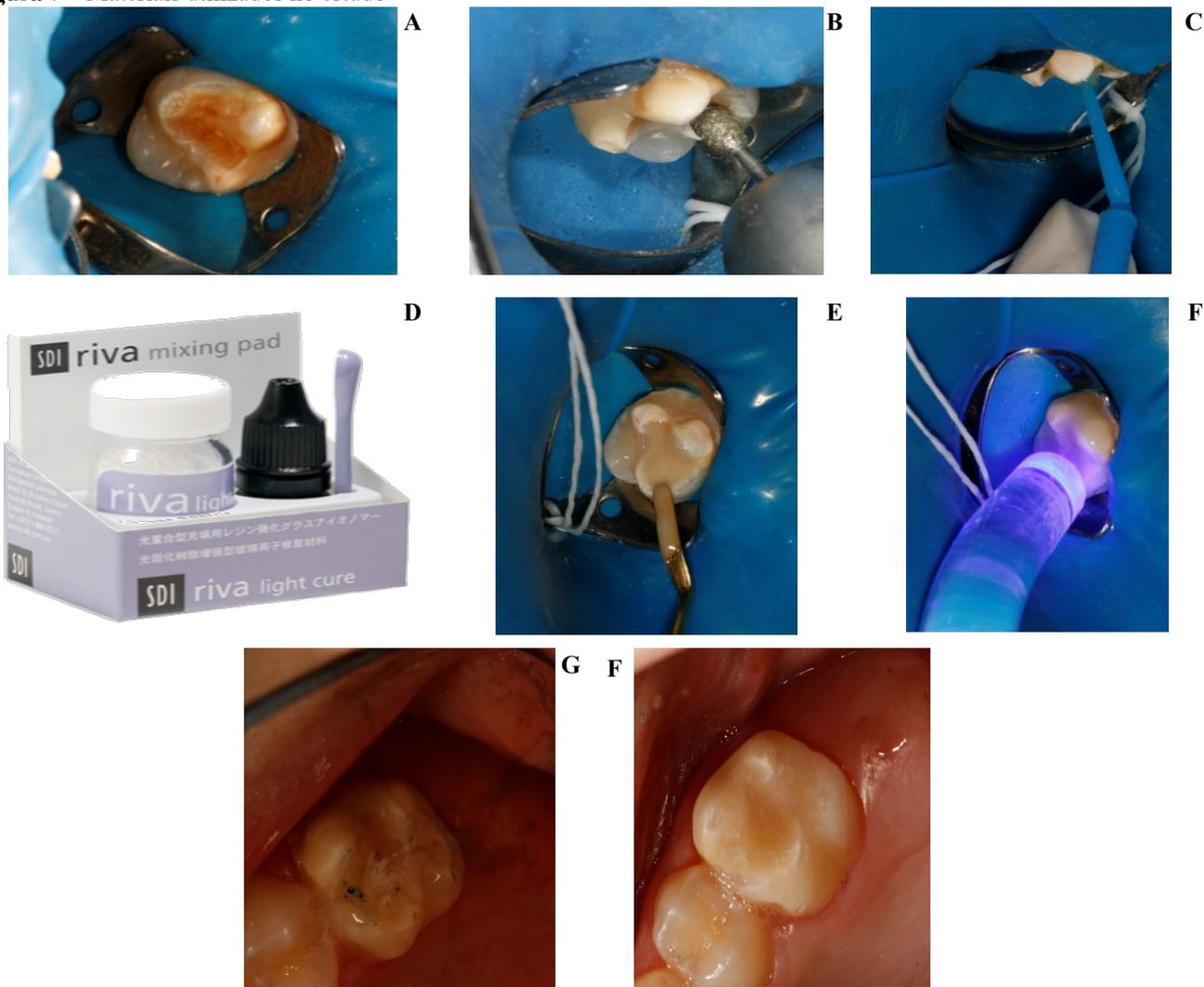
Fonte: Os Autores, 2025.

No entanto, foi constatado que a opacidade estava além dos parâmetros que permitiriam um clareamento eficaz, não sendo possível obter resultados satisfatórios com o tratamento. Como alternativa, foi decidido realizar uma faceta direta em resina composta no dente 21 e optar por não restaurar o dente 11, uma vez que a mancha era muito pequena para justificar tal intervenção, além do paciente não apresentar qualquer desconforto em relação à estética.

Para a etapa de restauração das opacidades nos dentes 26, 36 e 46, os procedimentos foram realizados sob isolamento absoluto, com o grampo 26 *Duflex*® colocados nos dentes em questão. Na sequência foi utilizada uma broca diamantada 3168 KG Sorensen® conectada à caneta de alta rotação, para realizar uma leve abrasão na superfície dentária, visando melhorar a aderência do CIV. Após, foi aplicado ácido poliacrílico *Riva Conditioner* SDI® por 10 segundos para condicionamento da

superfície, seguido de lavagem e secagem com algodão. Posteriormente, a restauração foi realizada utilizando o CIV *Riva Light Cure*® fotoativado por 20 segundos, afim de garantir melhor adesão e durabilidade da restauração. O isolamento absoluto foi removido para verificar a oclusão com papel carbono *Maquira*® e realizar os ajustes necessários. Após a verificação, o polimento final foi efetuado com taças de borrachas *American Burrs*® para garantir uma superfície lisa e polida, assegurando o conforto e a funcionalidade da restauração (Figurass 7A, 7B, 7C, 7D, 7F, 7G, 7H).

Figura 7 – Materiais utilizados no estudo



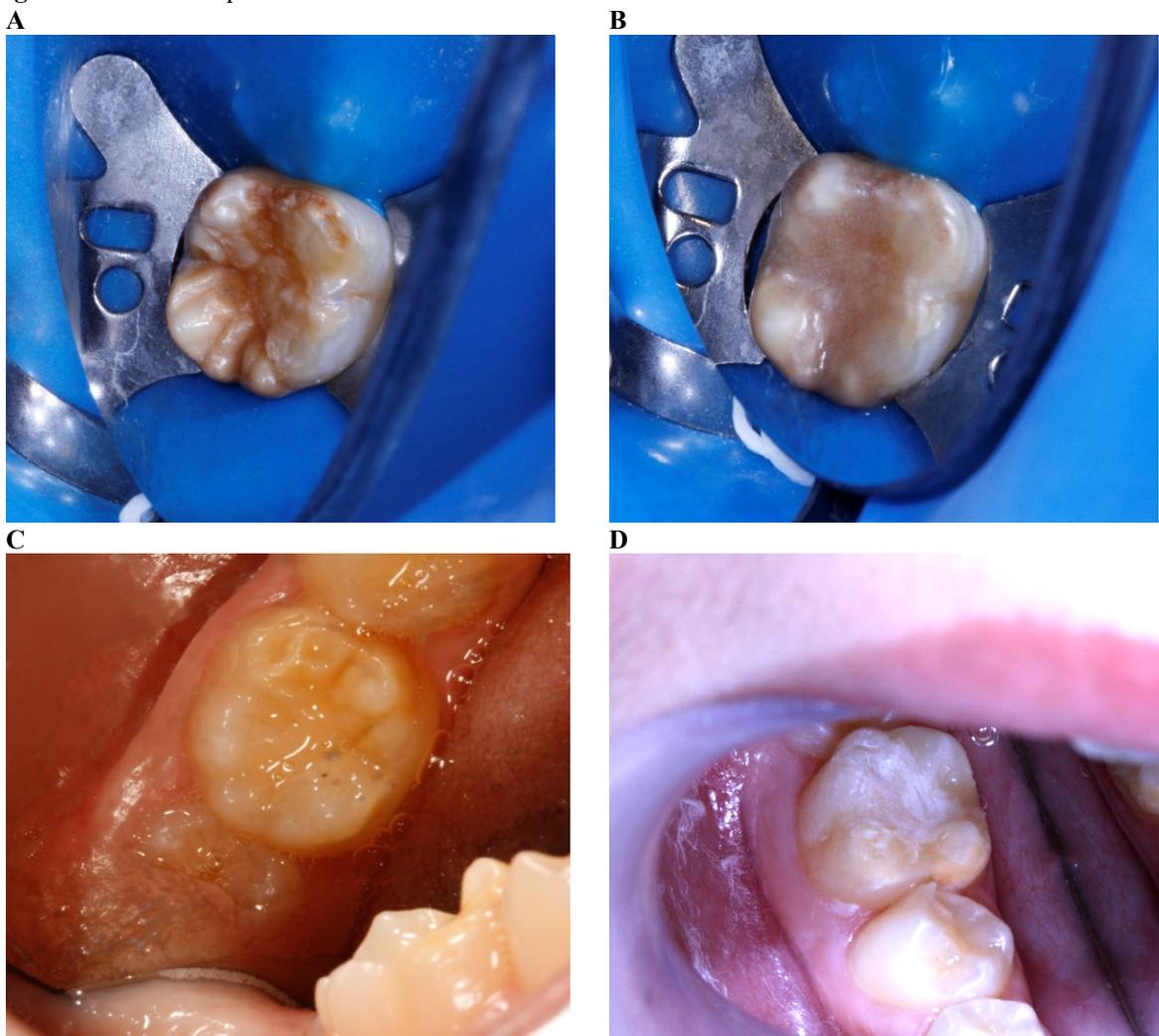
Legenda: A) Isolamento absoluto. B) broca diamantada 3168 conectada à caneta de alta rotação. C) aplicação do ácido poliacrílico. D) ionômero de vidro (Riva Light Cure). E) Inserção do CIV. F) Fotopolimerização. G) Ajuste oclusal. H) Acabamento e polimento.

Fonte: Os Autores, 2025.

O mesmo protocolo foi seguido para os demais dentes envolvidos no tratamento. Após a realização dos procedimentos descritos, o isolamento foi removido para verificar a oclusão e realizar os ajustes necessários, seguido do polimento final.

A seguir, estão as imagens que ilustram o antes e depois do tratamento, evidenciando os resultados obtidos com a restauração das opacidades dos dentes 36 e 46 (Figuras 8A, 8B, 8C, 8D).

Figura 8 – Antes e depois do tratamento.

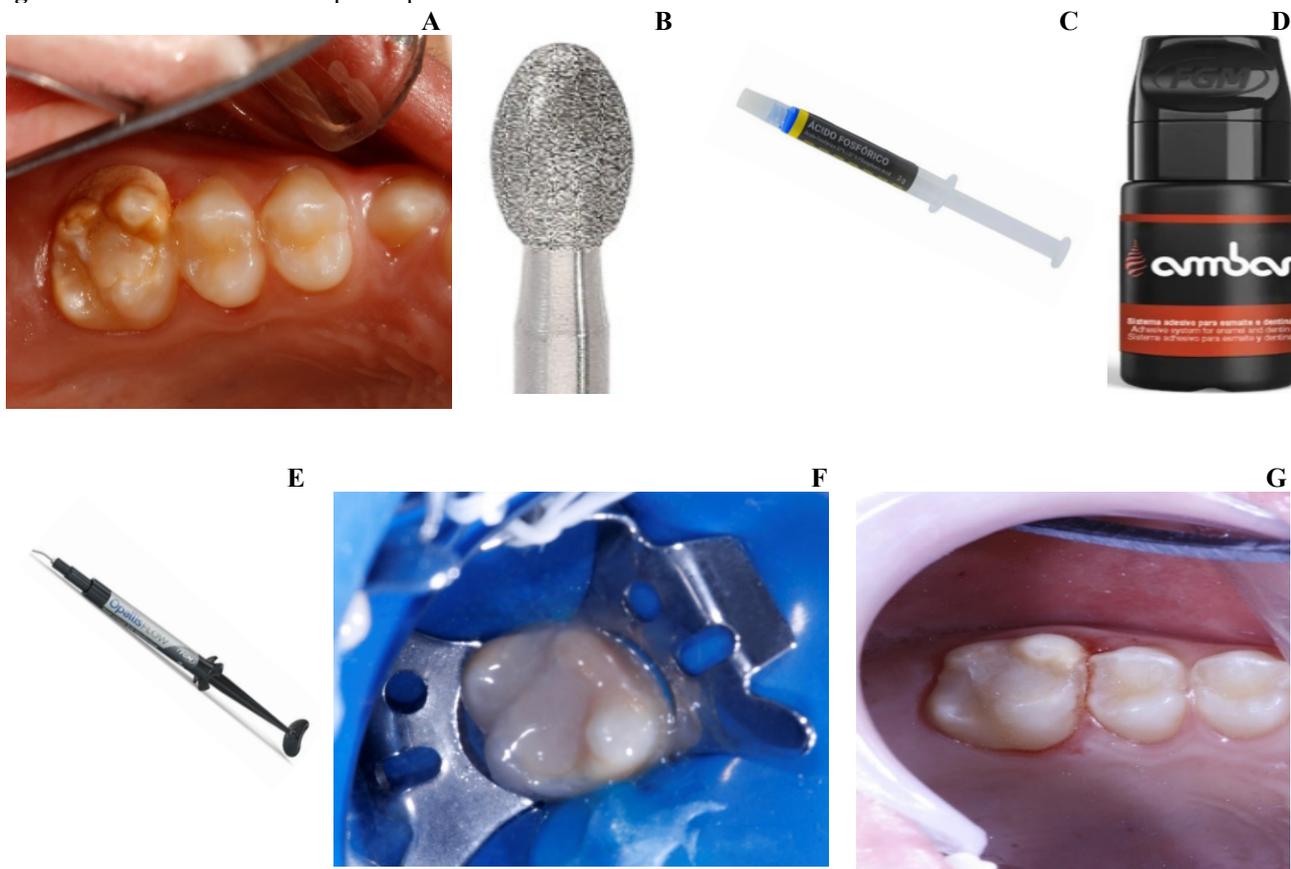


Legenda: A) Dente 36 antes. B) Dente 36 resultado final. C) Dente 46 antes. D) dente 46 resultado final.
Fonte: Os Autores, 2025.

A proposta de tratamento para o dente 16 envolveu o seguinte protocolo: inicialmente, foi realizado o isolamento absoluto utilizando o grampo 26 *Duflex*[®] fixado diretamente nele. Em seguida, foi feita uma microabrasão com a broca 3168 KG Sorensen[®] para melhorar a adesão da resina *flow Opallis FGM*[®]. Após essa etapa, o esmalte dental foi condicionado com ácido fosfórico a 37% *Angelus*[®] por 30 segundos, seguido de uma lavagem com o dobro do tempo. Devido à sensibilidade do paciente, a secagem foi feita cuidadosamente com algodão. Em seguida, foram aplicadas duas camadas de primer/adesivo *Âmbar FGM*[®], seguidas de fotoativação. A restauração foi realizada com resina *flow Opallis FGM A1*[®], recobrindo as faces ocluso-vestibular, seguida de fotoativação para garantir a adequada adesão e durabilidade do material. Após o término da restauração, o isolamento absoluto foi retirado. A oclusão foi verificada utilizando papel carbono *Maquira*[®] garantindo o ajuste

adequado da restauração. Em seguida, foi realizado o polimento final com taça de borracha American Burrs® proporcionando uma superfície lisa e polida (Figuras 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 9F, 9G).

Figura 9 – Materiais utilizados para o polimento final.



Legenda A) Dente 26. B) Broca ponta diamantada 3168. C) ácido fosfórico a 37% Angelus®. D) Primer/adesivo Âmbar, FGM® E) Resina Flow Opallis FGM A1®. F) Dente 26 restaurado G) foto final após polimento e acabamento.

Fonte: Os Autores, 2025.

O tratamento do dente 21 iniciou-se com uma profilaxia utilizando pedra-pomes e água. Em seguida, procedeu-se à seleção de cor, utilizando-se diferentes tonalidades de resinas compostas de esmalte 3M® cores A1 e A2, e *Spectra Smart*® cor A1. As amostras de resina composta foram hidratadas com água e saliva do paciente e avaliadas sob luz natural, sendo que a cor A2 3M®, demonstrou a melhor adaptação à cor original do dente (Figuras 10A, 10B, 10C).

Figura 10 – tratamento do dente 21.

A B C



Legenda: A) após profilaxia. B) seleção de cor com bolinhas de resinas de diferentes cores. C) Resina de escolha A2 3M[®].
Fonte: Os Autores, 2025.

Em seguida, o isolamento absoluto foi realizado nos dentes 11 e 21. No entanto, devido ao fato de o paciente estar em fase de dentição mista, especificamente no segundo período transitório, surgiram dificuldades para obter um isolamento eficaz. Foi necessário adaptar o procedimento utilizando barreira gengival *Top Dam*[®] nos dentes 22 e 13, garantindo um isolamento adequado para a realização do tratamento.

Em seguida, foi realizado um pequeno desgaste na superfície dentária com broca diamantada 2200 KG *sorensen*[®] de alta rotação para inserção da resina composta selecionada, a fim de mascarar a opacidade existente, tentando-se melhor a estética. O condicionamento foi feito com ácido fosfórico a 37% *Angelus*[®], aplicado por 30 segundos no esmalte, seguido de uma lavagem que durou o dobro do tempo de aplicação. Após secagem, foram aplicadas duas camadas de *primer/adesivo Âmbar*[®] sendo que a última camada foi fotoativada. Para concluir, pequenos incrementos da resina composta de esmalte A2 3M[®] foram aplicados na superfície vestibular, reconstruindo a anatomia do dente 21. Em seguida, foi verificada a oclusão com papel carbono *Maquira*[®] e realizado a polimento com taça de *American Burrs*[®] (Figuras 11A e 11B.)

Figura 11 – Tratamento do dente 21.



Legenda: A) Dente 21 restaurado. B) Dente 21 após acabamento e polimento.
Fonte: Os Autores, 2025.

Constatou-se que não foi possível ocultar toda a lesão, pois exigiria a remoção de uma quantidade excessiva de estrutura dentária, optou-se por uma restauração mais conservadora.

Após a finalização dos procedimentos, os resultados obtidos mostraram-se satisfatórios, atendendo às expectativas do paciente. A intervenção resultou em um melhor aspecto clínico, na redução da sensibilidade, aliviando dores e minimizando as chances de desenvolvimento de futuras lesões de cáries e consequentes fraturas dentárias (Figuras 12A e 12B)

Figura 12 – Imagens dos arcos posterior e inferior



Legenda: A) Arco superior após finalização do tratamento. B) Arco inferior após finalização do tratamento.
Fonte: As Autoras, 2025.

Na consulta de retorno, o paciente demonstrou grande satisfação com as diferenças observadas após as medidas de intervenção realizadas durante o tratamento. Ele relatou melhorias significativas na estética, redução da sensibilidade e um impacto positivo na sua qualidade de vida. Esses resultados reforçam a eficácia das abordagens adotadas e a importância de um plano de tratamento bem planejado e personalizado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à severidade da opacidade compatível com HMI, quanto mais escura e opaca for a coloração da estrutura dentária, mais grave ela será. Essa displasia, caracterizada por esmalte poroso e de qualidade estrutural reduzida, aumenta a suscetibilidade à lesão de cárie, à sensibilidade dentária e à probabilidade de fraturas dentárias, impactando negativamente a saúde bucal e a qualidade de vida dos indivíduos afetados^{18,19,25}. O diagnóstico da HMI deve ser realizado com atenção, estabelecendo uma distinção em relação a outras condições que podem apresentar características semelhantes no

esmalte. Um exemplo relevante é a fluorose dentária, resultante da ingestão excessiva de flúor durante o desenvolvimento do órgão de esmalte, que pode manifestar-se por meio de linhas brancas, difusas e opacas. Outras desordens, como a amelogenese imperfeita, que é de origem genética e pode levar a má formação do esmalte dentário ou ausência dele. A principal diferença em relação à HMI é que a amelogenese imperfeita compromete todos os dentes, enquanto a HMI afeta de forma seletiva os primeiros molares e incisivos. Um diagnóstico preciso é fundamental para garantir um tratamento adequado e em tempo hábil^{26,27}, preservando-se de forma mais efetiva os dentes afetados.

Dentre os objetivos principais do tratamento de dentes com HMI estão a redução da sensibilidade, diminuição do risco à lesão de cárie e às fraturas do esmalte. Para tanto, buscam-se por procedimentos conservadores que permitam a remineralização desse tecido dentário, a fim de manter o dente em função, até a idade ideal para a realização de procedimentos reabilitadores, nos casos mais graves¹⁹. A seleção da abordagem de tratamento mais adequada leva em consideração fatores como a idade do paciente, a colaboração durante o procedimento e a gravidade das lesões. A escolha do tratamento também é influenciada por diversas características, incluindo a extensão das lesões, a presença de exposição da dentina, o grau de comprometimento e as condições financeiras do paciente^{28,29}.

No presente caso foram avaliadas as queixas relacionadas ao comprometimento estético e à sensibilidade dentária, a idade do paciente, além da extensão das lesões, a fim de se garantir uma abordagem individualizada, que atendesse às necessidades específicas do paciente.

A escolha da restauração com CIV *Riva Light Cure*[®] se dá pelo fato desse material apresentar boa adesividade com os tecidos dentários, liberar flúor e ser biocompatível com o tecido pulpar, além de promover a remineralização da área afetada pela HMI e de apresentar um coeficiente de expansão térmica semelhante ao da estrutura dental, e pela sua alta viscosidade, o que facilita a manipulação durante sua aplicação. Essa característica contribui para uma boa adaptação às superfícies dentárias, garantindo um excelente selamento e reduzindo a formação de espaços que poderiam levar a infiltrações³⁰. Como a probabilidade de manutenção das estruturas dentárias com restaurações de CIV é alta, o tratamento invasivo deve ser adiado até que a criança esteja suficientemente madura para cooperar com o tratamento²⁰.

Procedimentos restauradores não invasivos são essenciais para atender às preferências do paciente e ocultar defeitos em tecido duro sensível, visando reduzir a sensibilidade dentária, proteger o tecido hipomineralizado, garantir melhor cooperação frente à realização do procedimento e melhorar a qualidade de vida e da saúde bucal do paciente. Para isso, materiais restauradores diretos como CIV e resina compostas são mais indicados e usados em casos de HMI³¹.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, observou-se que a escolha do CIV foi eficaz para o tratamento, por meio de restaurações diretas em caso de HMI, em dentes que ainda não sofreram destruições severas, minimizando o desgaste dentário e auxiliando no controle da sensibilidade dos dentes afetados.

No entanto, a eficácia do tratamento depende de um correto diagnóstico, logo após a erupção dos dentes afetados. Quanto mais cedo a condição for identificada, mais conservadoras e preventivas poderão ser as intervenções, favorecendo a preservação da estrutura dentária.

REFERÊNCIAS

1. Almualllem Z, Busuttill-Naudi A. Molar incisor hypomineralisation (MIH) - an overview. *Br Dent J.* 2018 Oct 5. DOI: 10.1038/sj.bdj.2018.814.
2. Fragelli CM, Souza JF, Jeremias F, Cordeiro Rde C, Santos-Pinto L. Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth. *Braz Oral Res.* 2015;29:1–7. DOI: 10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0076.
3. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink MEC, Lygidakis NA, Mariño RJ, Weerheijm KL, Manton DJ. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017 Aug;18(4):225-242. DOI: 10.1007/s40368-017-0293-9.
4. Elfrink ME, Schuller AA, Weerheijm KL, Veerkamp JS. Hypomineralized second primary molars: prevalence data in Dutch 5-year-olds. *Caries Res.* 2008;42(4):282-5. DOI: 10.1159/000135674.
5. Ghanim A, Manton D, Mariño R, Morgan M, Bailey D. Prevalence of demarcated hypomineralisation defects in second primary molars in Iraqi children. *Int J Paediatr Dent.* 2013 Jan;23(1):48-55. DOI: 10.1111/j.1365-263X.2012.01223.x.
6. Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. Aetiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review. *Int J Paediatr Dent.* 2009 Mar;19(2):73-83. DOI: 10.1111/j.1365-263X.2008.00966.x.
7. Tourino LF, Corrêa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP. Association between Molar Incisor Hypomineralization in Schoolchildren and Both Prenatal and Postnatal Factors: A Population-Based Study. *PLoS One.* 2016 Jun 9;11(6):e0156332. DOI: 10.1371/journal.pone.0156332.
8. Fagrell TG, Ludvigsson J, Ullbro C, Lundin AS, Kock G. Aetiology of Severe Demarcated Enamel Opacities an Evaluation Based on Prospective Medical and Social data from 17.000 Children. *Swed. Dent. J.* 2011; 35(2):57-67.

9. Salem K, Aziz D, Asadi M. Prevalence and Predictors of Molar Incisor Hypomineralization (MIH) among Rural Children in Northern Iran. *Iran J Public Health*. 2016 Nov;45(11):1528-1530.
10. Whatling R, Fearne JM. Molar incisor hypomineralization: a study of aetiological factors in a group of UK children. *Int J Paediatr Dent*. 2008 May;18(3):155-62. DOI: 10.1111/j.1365-263X.2007.00901.x.
11. Souza JF, Costa-Silva CM, Jeremias F, Santos-Pinto L, Zuanon AC, Cordeiro RC. Molar incisor hypomineralisation: possible aetiological factors in children from urban and rural areas. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2012 Aug;13(4):164-70. DOI: 10.1007/BF03262865.
12. Arrow P. Risk factors in the occurrence of enamel defects of the first permanent molars among schoolchildren in Western Australia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2009 Oct;37(5):405-15. DOI: 10.1111/j.1600-0528.2009.00480.x.
13. Brogårdh-Roth S, Matsson L, Klingberg G. Molar-incisor hypomineralization and oral hygiene in 10- to-12-yr-old Swedish children born preterm. *Eur J Oral Sci*. 2011 Feb;119(1):33-9. DOI: 10.1111/j.1600-0722.2011.00792.x.
14. Guergolette RP, Dezan CC, Frossard WT, Ferreira FB, Cerci Neto A, Fernandes KB. Prevalence of developmental defects of enamel in children and adolescents with asthma. *J Bras Pneumol*. 2009 Apr;35(4):295-300. DOI: 10.1590/s1806-37132009000400002.
15. Ghanim A, Manton D, Bailey D, Mariño R, Morgan M. Risk factors in the occurrence of molar-incisor hypomineralization amongst a group of Iraqi children. *Int J Paediatr Dent*. 2013 May;23(3):197-206. DOI: 10.1111/j.1365-263X.2012.01244.x.
16. Jeremias F, de Souza JF, Silva CM, Cordeiro Rde C, Zuanon AC, Santos-Pinto L. Dental caries experience and Molar-Incisor Hypomineralization. *Acta Odontol Scand*. 2013 May-Jul;71(3-4):870-6. DOI: 10.3109/00016357.2012.734412.
17. Harika R, Dutta B, Arun P, Teja RP. A novel clinical approach for long-term retention and durability of resin restorations bonded to multiple developmental defects of enamel. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2016 Nov-Dec;6(6):597-601. DOI: 10.4103/2231-0762.195507.
18. Fragelli CMB, Souza JF, Bussaneli DG, Jeremias F, Santos-Pinto LD, Cordeiro RCL. Survival of sealants in molars affected by molar-incisor hypomineralization: 18-month follow-up. *Braz Oral Res*. 2017 Apr 27;31:e30. DOI: 10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0030.
19. Inchingolo AM, Inchingolo AD, Viapiano F, Ciocia AM, Ferrara I, Netti A, Dipalma G, Palermo A, Inchingolo F. Treatment Approaches to Molar Incisor Hypomineralization: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2023 Nov 20;12(22):7194. DOI: 10.3390/jcm12227194.
20. Grossi JA, Cabral RN, Ribeiro APD, Leal SC. Glass hybrid restorations as an alternative for restoring hypomineralized molars in the ART model. *BMC Oral Health*. 2018 Apr 18;18(1):65. DOI: 10.1186/s12903-018-0528-0.
21. Souza JF, Fragelli CB, Jeremias F, Paschoal MAB, Santos-Pinto L, de Cássia Loiola Cordeiro R. Eighteen-month clinical performance of composite resin restorations with two different adhesive systems for molars affected by molar incisor hypomineralization. *Clin Oral Investig*. 2017 Jun;21(5):1725-1733. DOI: 10.1007/s00784-016-1968-z.

22. Dhareula A, Goyal A, Bhatia S, Gauba K. Esthetic Rehabilitation of First Permanent Molars Affected with Severe Form of Molar Incisor Hypomineralization Using Indirect Composite onlays- A case series. *Pediatr. Dent. J.* 2018;28(2):62-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pdj.2018.04.001>
23. Mathu-Muju KR, Kennedy DB. Loss of Permanent First Molars in the Mixed Dentition: Circumstances Resulting in Extraction and Requiring Orthodontic Management. *Pediatr Dent.* 2016 Oct 15;38(5):46-53.
24. Bekes K, Heinzelmann K, Lettner S, Schaller HG. Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity relief in MIH-affected molars: an 8-week clinical study. *Clin Oral Investig.* 2017 Sep;21(7):2311-2317. DOI: 10.1007/s00784-016-2024-8.
25. Patano A, Malcangi G, Sardano R, Mastrodonato A, Garofoli G, Mancini A, Inchingolo AD, Di Venere D, Inchingolo F, Dipalma G, Inchingolo AM. White Spots: Prevention in Orthodontics- Systematic Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 Apr 21;20(8):5608. DOI: 10.3390/ijerph20085608.
26. Tarpomanov Y, Rimalovska S, Belcheva A, Yordanova M, Yordanova S, Kukleva M. Root Development of Permanent Incisors and Mandibular Molars in Correlation with Treatment Plan. *Folia Med (Plovdiv).* 2018 Jun 1;60(2):283-290. DOI: 10.1515/folmed-2017-0093.
27. Assunção CM, Girelli V, Sarti, CS, Ferreira ES, Araujo FB, Rodrigues JA. Hipomineralização de Molar-Incisivo (HMI): Relato de Caso e Acompanhamento de Tratamento Restaurador. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2014;68(4):346-350.
28. Bekes K, Steffen R, Krämer N. Hypomineralised second primary molars: the Würzburg concept. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2024 Aug;25(4):597-602. DOI: 10.1007/s40368-024-00913-7.
29. Oliveira MSP, Manfron APT, Frassetto K, Fatturi AL, Bettega PVC. Prevalência de hipomineralização molar-incisivo em pacientes atendidos na clínica de odontopediatria da Faculdade Herrero. *RGS.* 2024;26(1):443-52. DOI: <https://doi.org/10.59974/1984-8153.2024.173>
30. Iler JC de MS, Wanssa N, Bianco KGS, Salomao-Miranda F. Hipomineralização molar incisivo: desafios clínicos e tratamento em odontopediatria: incisive molar hypomineralization: clinical challenges and treatment in pediatric dentistry. *FIMCA.* 2021;8(1):46-50. DOI: <https://doi.org/10.37157/fimca.v8i1.231>
31. Jayanti CNR, Riyanti E. Treatment Alternative of Molar Incisor Hypomineralisation for Young Permanent Teeth: A Scoping Review. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2024 Sep 14;16:337-348. DOI: 10.2147/CCIDE.S479103.