Universidade Estadual de Londrina

ANDRÉ BRUNETTO BRUNIERA

TRATAMENTO DE ALTERAÇÕES ESTÉTICAS DO ESMALTE DENTÁRIO – ESTUDO DE CASOS

Londrina
2025

ANDRÉ BRUNETTO BRUNIERA

TRATAMENTO DE ALTERAÇÕES ESTÉTICAS DO ESMALTE DENTÁRIO – ESTUDO DE CASOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia Restauradora - ODO - da Universidade Estadual de Londrina, como requisito à obtenção do título de Especialista em Dentística Restauradora.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Grama Hoeppner

Londrina
2025

ANDRÉ BRUNETTO BRUNIERA

TRATAMENTO DE ALTERAÇÕES ESTÉTICAS DO ESMALTE DENTÁRIO – ESTUDO DE CASOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia Restauradora - ODO - da Universidade Estadual de Londrina, como requisito à obtenção do título de Especialista em Dentística Restauradora.

Banca Examinadora

_____
Orientador: Prof. Dr. Márcio Grama Hoeppner
Universidade Estadual de Londrina – UEL

_____
Profª. Dra. Adriana de Oliveira Silva
Universidade Estadual de Londrina - UEL

_____
Prof. Dr. Hebert Samuel Carafa Fabre
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 01 de dezembro de 2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder saúde, força e sabedoria para chegar até aqui. Sem a Sua presença constante, nada disso seria possível.

À minha família, em especial aos meus pais, Carlos e Lenita, e ao meu irmão Daniel, por todo amor, apoio e compreensão durante essa caminhada. Cada palavra de incentivo e cada gesto de carinho foram fundamentais para que eu não desistisse, mesmo diante das dificuldades.

À minha namorada, Rafaely, por todo amor, paciência e companheirismo. Obrigado por estar sempre ao meu lado, me apoiando em cada etapa e celebrando cada conquista comigo.

Aos meus amigos, que estiveram presentes nos momentos de alegria e nos de cansaço, sempre oferecendo risadas, apoio e leveza aos dias mais intensos.

Aos meus colegas de residência, com quem compartilhei aprendizados, desafios, experiências e muitas histórias que levarei para sempre.

Um agradecimento especial à Fernanda, minha R=, que esteve comigo desde o início desta jornada. Compartilhamos momentos de aprendizado, crescimento e amizade que tornaram essa caminhada muito mais leve e significativa.

Aos professores e preceptores da Residência em Dentística da Universidade Estadual de Londrina (UEL), pela dedicação, paciência e por compartilharem conhecimento e experiências que contribuíram de forma inestimável para a minha formação profissional.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Márcio Grama Hoeppner, pela confiança, orientação e apoio em todas as etapas deste trabalho, pela disponibilidade e pelas valiosas contribuições para o seu desenvolvimento.

À banca examinadora, Profª. Drª. Adriana de Oliveira Silva e Prof. Dr. Hebert Samuel Carafa Fabre pela atenção, tempo e pelas considerações que enriqueceram este trabalho, contribuindo para o meu aprendizado e aperfeiçoamento.

E, por fim, aos pacientes, pela confiança depositada e por me permitirem participar de suas histórias. Cada caso foi uma oportunidade única de aprendizado e de reafirmar o propósito desta profissão: devolver sorrisos e autoestima.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória, o meu mais sincero e profundo agradecimento.

RESUMO

BRUNIERA, André Brunetto. **Tratamento de alterações estéticas do esmalte dentário – estudo de casos**. 2025. 61f. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência em Dentística Restauradora) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2025.

As condições apresentadas pelos dentes têm forte apelo nos primeiros contatos interpessoais. Para satisfazer as necessidades pessoais e influenciados pelos padrões estéticos impostos pela sociedade é crescente o número de pacientes que buscam atendimento odontológico especializado para resolver problemas relacionados à cor, forma, tamanho e posicionamento dos dentes nos arcos dentários. Em condições de normalidade, o esmalte dentário é um substrato mineralizada translúcido. Porém, alterações de ordem local da cavidade bucal, associadas ou não às alterações de ordem hereditária e/ou sistêmica, podem resultar em lesão de cárie e hipoplasia do esmalte. Por meio do relato de dois casos clínicos, descritos em forma de artigos para publicação, o presente trabalho tem por objetivo apresentar alterações do esmalte dentário que podem comprometer a estética do sorriso e/ou a função dos dentes, com ênfase na abordagem da etiologia, no diagnóstico, no planejamento do tratamento e nos resultados alcançados. O Artigo 1 aborda o tratamento proposto para manchas brancas diagnosticadas como lesão de cárie ativa, em um paciente de 17 anos, pós-tratamento ortodôntico. Para resolução do problema estético foi realizado clareamento dentário seguido da microabrasão do esmalte dentário. Por sua vez, o Artigo 2 aborda o tratamento proposto para manchas hipoplásicas do esmalte dentário, nos incisivos centrais superiores permanentes, diagnosticas como hipoplasia molar-incisivo, em um paciente de 17 anos. Para atender a queixa do paciente foi realizado clareamento dentário, seguido da macroabrasão do esmalte dentário e restauração com resina composta. Os resultados obtidos com os tratamentos propostos demonstram o quão importante é a competência do profissional para o diagnóstico diferencial de manchas no esmalte dentário, bem como, da extensão da área comprometida para decidir quanto ao melhor tratamento. Também relevante considerar a necessidade de medidas terapêuticas preventivas focadas na promoção da saúde bucal, para além da resolução estética.

Palavras-chave: Estética Dentária; Cárie Dentária; Hipomineralização Molar; Resina Composta; Restauração Dentária Permanente.

ABSTRACT

BRUNIERA, André Brunetto. **Treatment of aesthetic changes in dental enamel – case studies**. 61f. Completion of course work (Residency in Restorative Dentistry) – State University of Londrina, Londrina, 2025.

The conditions presented by teeth have a strong impact during initial interpersonal interactions. To meet personal needs and influenced by aesthetic standards imposed by society, an increasing number of patients seek specialized dental care to address issues related to tooth color, shape, size, and alignment. Under normal conditions, dental enamel is a translucent mineralized substrate. However, local alterations in the oral cavity, whether or not associated with hereditary and/or systemic factors, can result in carious lesions or enamel hypoplasia. Through the report of two clinical cases, described in the form of publishable articles, this study aims to present enamel alterations that may compromise smile aesthetics and/or tooth function, emphasizing etiology, diagnosis, treatment planning, and achieved results. Article 1 discusses the treatment of white spots diagnosed as active carious lesions in a 17-year-old patient after orthodontic treatment. To resolve the aesthetic issue, dental bleaching was performed, followed by enamel microabrasion. Article 2 addresses the treatment of enamel hypoplastic defects on the permanent maxillary central incisors, diagnosed as molar–incisor hypomineralization, in a 17-year-old patient. The treatment involved dental bleaching, followed by enamel macroabrasion and composite resin restoration. The results obtained with the proposed treatments demonstrate the importance of professional competence in the differential diagnosis of enamel stains, as well as assessing the extent of the affected area to determine the most appropriate treatment. It is also relevant to consider the need for preventive therapeutic measures focused on oral health promotion, beyond aesthetic resolution.

Key-words: Esthetics, Dental; Dental Caries; Molar Hypomineralization; Composite Resin; Dental Restoration, Permanent

“A beleza das coisas existe no espírito de quem as contempla.”

— David Hume

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 10

2. REFERÊNCIAS 12

3. OBJETIVO 14

4. ARTIGO 1: MANEJO CLÍNICO DE LESÕES DE MANCHA BRANCA INDUZIDAS POR TRATAMENTO ORTODÔNTICO: UM RELATO DE CASO 15

4.1. RESUMO 15

4.2. INTRODUÇÃO 15

4.3. RELATO DE CASO 17

4.4. DISCUSSÃO 26

4.5. CONCLUSÃO 30

4.6. REFERÊNCIAS 32

5. EDITOR DECISION (DECISÃO DO EDITOR) 36

6. ARTIGO 2: TRATAMENTO ESTÉTICO RESTAURADOR DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO: RELATO DE CASO 38

6.1. RESUMO 38

6.2. INTRODUÇÃO 38

6.3. RELATO DE CASO 40

6.4. DISCUSSÃO 48

6.5. CONCLUSÃO 51

6.6. REFERÊNCIAS 54

7. CONCLUSÃO FINAL 53

ANEXO 1: Termos de Consentimento Livre e Esclarecido 59

1 INTRODUÇÃO

Embora os valores referentes à estética do sorriso sejam subjetivos, dependentes do tempo e de fatores étnicos, individuais e culturais (RUFENACH, 1998), é notório que as condições apresentadas pelos dentes têm forte apelo nos primeiros contatos interpessoais (SAMORODNITZKY-NAVEH et al., 2007; SHEORAN et al., 2014). Assim, para satisfazer as necessidades pessoais e influenciados pelos padrões impostos pela mídia, é crescente o número de pacientes que buscam atendimento odontológico especializado para resolver problemas relacionados à cor, forma, tamanho e posicionamento dos dentes nos arcos dentários.

Em condições de normalidade, o esmalte dentário é um substrato altamente mineralizado e translúcido. Entretanto, alterações de ordem local da cavidade bucal, associadas ou não às alterações de ordem hereditária e/ou sistêmica, podem resultar em problemas quantitativos e qualitativos do esmalte dentário, característico da lesão de cárie e hipoplasia do esmalte, por hipomineralização ou hipermineralização (CLARKSON, 1989; PULEIO et al., 2022; ROCHA et al., 2024). Nessas situações, o esmalte dentário pode apresentar manchas de coloração branca opaca, marrom ou castanho amarelado. Pode, ainda, apresentar irregularidade superficial decorrente do aumento da porosidade, a ponto de deixá-lo mais friável às forças mastigatórias e, por consequência, comprometimento da estética e função dos dentes.

Pela semelhança das características clínicas, o diagnóstico diferencial das alterações do esmalte dentário exige competência do profissional para criteriosa anamnese. A tomada de decisão quanto ao melhor tratamento depende da intensidade das alterações evidenciadas no esmalte dentário, quer seja em relação à alteração da cor, do contorno, textura e brilho superficial, bem como, da presença de áreas cavitadas e sensibilidade relatada pelo paciente. Assim, pode variar entre:

***Procedimentos conservadores*:**

1) Aplicação tópica de flúor ou dessensibilizantes (McDONALD, 1977; LAZAR et al., 2023; DOGU-KAYA et al., 2024);
2) Microabrasão do esmalte (SUNDFELD et al., 2007; PINI et al., 2015; AL-BLAIHED et al., 2024);
3) Clareamento dentário (AL-BLAIHED et al., 2024; PEREIRA et al., 2024) e/ou
4) Infiltração da área desmineralizada com resina de baixa viscosidade (AL-

BLAIHED et al., 2024).

Associados ou não a ***Procedimentos invasivos*:**

Que propõem a remoção do esmalte dentário alterado e a sua substituição com material restaurador, de forma direta ou indireta, dependendo da necessidade estética, habilidade do profissional e extensão do comprometimento estético e funcional (KHATRI, NADLAN, 2010; ZORBA et al., 2010; BERNARDON et al., 2011; RESTON et al., 2011;).

2 REFERÊNCIAS

AL-BLAIHED, D. et al. White spot lesions in fixed orthodontics: a literature review on etiology, prevention, and treatment. *Cureus*, v. 16, n. 7, p. e65679, 2024.

BERNARDON, J. K.; GONDO, R.; BARATIERI, L. N. Minimally invasive restorative treatment of hypoplastic enamel in anterior teeth. *American Journal of Esthetic Dentistry*, v. 1, n. 1, p. 2-13, 2011.

CLARKSON, J. Review of terminology, classifications and indices of developmental defects of enamel. *Advances in Dental Research*, v. 3, n. 2, p. 104-109, 1989.

DOĞU KAYA, B. et al. Effect of the use of remineralization agents before resin infiltration on the treatment of initial enamel lesions: an in-vitro study. *BMC Oral Health*, v. 24, n. 1, p. 868, 2024.

KHATRI, A.; NANDLAL, B. An indirect veneer technique for simple and esthetic treatment of anterior hypoplastic teeth. *Contemporary Clinical Dentistry*, v. 1, n. 4, p. 288-290, 2010.

LAZAR, L. et al. White spot lesions (WSLs) – post-orthodontic occurrence, management and treatment alternatives: a narrative review. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 5, p. 1908, 2023.

McDONALD, R. E. Alterações no desenvolvimento dos dentes e maxilares. In. *Odontopediatria*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977. cap. 4, p. 40-63.

PEREIRA, T. P. et al. Bleaching as a complement to fluoride-enhanced remineralization or resin infiltration in masking white spot lesions. *Journal of Applied Oral Science*, v. 32, p. e20240097, 2024.

PINI, N. I. et al. Enamel microabrasion: an overview of clinical and scientific considerations. *World Journal of Clinical Cases*, v. 3, n. 1, p. 34-41, 2015.

PULEIO, F. et al. Systematic review on white spot lesions treatments. *European Journal of Dentistry*, v. 16, n. 1, p. 41-48, 2022.

RESTON, E. G. et al. Conservative approach for esthetic treatment of enamel hypoplasia. *Operative Dentistry*, v. 36, n. 3, p. 340-343, 2011.

ROCHA, A. O. et al. A global overview of enamel microabrasion for white spot lesions: a bibliometric review. *Restorative Dentistry & Endodontics*, v. 49, n. 3, p. e29, 2024.

RUFENACH, C. R. *Fundamentos de estética*. São Paulo: Santos, 1998. cap. 4, p. 67-133.

SAMORODNITZKY-NAVEH, G. R.; GEIGER, S. B.; LEVIN, L. Patients' satisfaction with dental esthetics. *Journal of the American Dental Association*, v. 138, n. 6, p. 805-808, 2007.

SHEORAN, N. et al. Esthetic management of developmental enamel opacities in young permanent maxillary incisors with two microabrasion techniques – a split mouth study. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 26, n. 5, p. 345-352, 2014.

SUNDFELD, R. H. et al. Enamel microabrasion followed by dental bleaching for patients after orthodontic treatment – case reports. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 19, n. 2, p. 71-77, 2007.

ZORBA, Y. O. et al. Direct laminate veneers with resin composites: two case reports with five-year follow-ups. *Journal of Contemporary Dental Practice*, v. 11, n. 4, p. e056-62, 2010.

3 OBJETIVO

Por meio da apresentação de dois artigos científicos de relato de caso clínico, este trabalho tem por objetivo apresentar alterações do esmalte dentário que podem comprometer a estética do sorriso e/ou a função dos dentes, com ênfase na abordagem da etiologia, do diagnóstico diferencial, das possíveis formas de tratamento e dos resultados alcançados.

ARTIGO 1: MANEJO CLÍNICO DE LESÕES DE MANCHA BRANCA INDUZIDAS POR TRATAMENTO ORTODÔNTICO: UM RELATO DE CASO

RESUMO

A utilização de aparelho ortodôntico fixo, na técnica convencional, favorece o acúmulo de biofilme nas áreas adjacentes aos bráquetes e, por consequência, o desenvolvimento de lesões de mancha branca diagnosticadas como cárie ativa no esmalte dentário, que, clinicamente, apresentam aspecto esbranquiçado, fosco e sem brilho superficial. Com base no relato de um caso clínico, este artigo abordou o tratamento preventivo e estético, baseado na associação de técnicas de remineralização, clareamento dentário e microabrasão do esmalte dentário, para o tratamento de lesões de mancha branca de cárie ativa, desenvolvidas durante tratamento ortodôntico convencional. Os resultados clínicos alcançados ratificam que o tratamento planejado foi uma opção viável, segura, minimamente invasiva, econômica e adequado para restabelecer a saúde bucal da paciente e atender às suas necessidades estéticas.

DESCRITORES

Desmineralização do Dente; Manchas Brancas Dentárias; Cárie Dentária; Ortodontia Corretiva.

INTRODUÇÃO

As lesões de mancha branca (LMB) representam alterações dentárias intrínsecas que podem ocorrer em decorrência de fluorose dentária (PULEIO et al., 2022; LAZAR et al., 2023; ROCHA et al., 2024); defeitos de desenvolvimento do esmalte, classificados como hipoplasias ou hipomineralização (PULEIO et al., 2022; ROCHA et al., 2024), e lesões de cárie dentária como efeito colateral iatrogênico ao tratamento ortodôntico convencional, com aparelho ortodôntico fixo (AOF) (PULEIO et al., 2022; LAZAR et al., 2023; ROCHA et al., 2024).

Estima-se que 64.80% a 79.30% dos pacientes submetidos a tratamento ortodôntico convencional possam apresentar LMB por cárie dentária em algum momento do tratamento (SUNDARARAJ et al., 2015; SHARAB et al., 2023). Isso ocorre devido às características inerentes dos AOF que favorecem a retenção do biofilme dentário nas áreas adjacentes ao bráquetes e o aumento do número de

bactérias acidogênicas na cavidade bucal (SUNDARARAJ et al., 2015; LAZAR et al., 2023; SHANKARAPPA et al., 2024). Além disso, fatores comportamentais individuais como prática diária de higiene bucal inadequada e alto consumo de alimentos cariogênicos podem favorecer o surgimento e desenvolvimento das LMB por cárie dentária (AL-BLAIHED et al., 2024; SHANKARAPPA et al., 2024).

Em pacientes em tratamento ortodôntico convencional, para atenuar o risco do desenvolvimento da doença cárie dentária e suas sequelas, é indicado o controle mecânico do acúmulo de biofilme dentário associado ao uso de produtos fluoretados que interferem no processo de desmineralização-remineralização (LAZAR et al., 2023; DOGU-KAYA et al., 2024), pois o esmalte dentário desmineralizado é um tecido passível de remineralização e retorno dos aspectos de normalidade (FEATHERSTONE, 2003; MALCANGI et al., 2023). Por outro lado, desequilíbrios frequentes no processo de desmineralização-remineralização propiciam condições favoráveis para a progressão da LMB de cárie dentária para situações clínicas de cavitação (SUNDARARAJ et al., 2015; MALCANGI et al., 2023), condição clínica que exige intervenção restauradora dependendo da extensão da área comprometida, do grau de severidade e da necessidade estética do paciente.

Os principais tratamentos para LMB por cárie dentária, descritos na literatura correlata, incluem o clareamento dentário (AL-BLAIHED et al., 2024; PEREIRA et al., 2024), a microabrasão do esmalte dentário (MED) (GU et al., 2019; SHAN et al., 2021; AL-BLAIHED et al., 2024) e a infiltração da área desmineralizada com resina de baixa viscosidade (SHAN et al., 2021; AL-BLAIHED et al., 2024; PEREIRA et al., 2024). O clareamento dentário é um procedimento simples e de baixo custo que objetiva suavizar a diferença de cor entre as LMB por cárie dentária e o esmalte sadio adjacente (GUZMÁN-ARMSTRONG et al., 2010; PEREIRA et al., 2024). Quando associado a MED, clinicamente é observado melhora da estética devido a redução da área da LMB e alteração da coloração dentária (GU et al., 2019; SHAN et al., 2021).

Considerando as informações supracitadas, o presente trabalho teve como objetivo apresentar e discutir o tratamento preventivo e estético em paciente jovem com múltiplas LMB diagnósticas como lesões de cárie dentária ativas, desenvolvidas durante tratamento ortodôntico convencional com utilização de AOF.

RELATO DE CASO

Este relato de caso foi escrito de acordo com as diretrizes PRICE 2020 (NAGENDRABABU et al., 2020). A paciente e seu responsável legal foram consultados e concordaram em participar do caso clínico descrito abaixo, assinando um termo de consentimento informado. O quadro 1 ilustra, de forma resumida, as características da paciente, a condição clínica bucal inicial, os procedimentos realizados e os resultados clínicos alcançados.

Quadro 1. Características do paciente, condição clínica bucal inicial, fases do tratamento e resultados clínicos.

Dados da paciente		**Condição clínica bucal inicial**		**Fases de remineralização e clareamento dentário técnica mista**	**Fase de microabrasão do esmalte dentário**	**Resultados clínicos**
Idade	Sexo	Arcada superior	Arcada inferior	Procedimentos		Condição clínica
17 anos	Feminino	LMB diagnosticadas como lesões de cárie dentária ativas generalizadas, na superfície vestibular no esmalte adjacente a área de colagem dos braquetes		• Profilaxia dentária; • Instrução e motivação para prática de higiene bucal diária; • Orientações sobre a doença cárie dentária; • Aplicação de verniz fluoretado – 6 sessões; • Clareamento dentário técnica mista.	• Remoção das LMB e refinamento com brocas multilaminadas; • Cinco aplicações do produto microabrasivo a base de ácido clorídrico a 6% e partículas de carbeto de silício, durante 10 segundos em cada dente; • Lavagem abundante com jato de água; • Polimento com pasta para polimento e de disco de feltro.	• Redução da área de esmalte dentário comprometido pelas LMB; • Modificação da cor dentária.

CONDIÇÃO CLÍNICA BUCAL INICIAL

Após finalização do tratamento ortodôntico convencional e avaliação miofuncional orofacial das funções do sistema estomatognático, por um

fonoaudiólogo, especialista em Motricidade Orofacial, a paciente do sexo feminino, 17 anos de idade, foi encaminhada ao setor da Residência de Dentística da Universitária da Universidade Estadual de Londrina, para tratamento de LMB localizadas em esmalte na superfície vestibular dos dentes superiores e inferiores.

Durante a anamnese, foram obtidas informações relevantes para entendimento da condição clínica e para o diagnóstico da etiologia das LMB. Ao ser questionada, a paciente relatou ter realizado tratamento ortodôntico convencional, com AOF, durante 24 meses, sem orientações quanto à prática de higiene bucal para controle mecânico do biofilme dentário. A paciente relatou ainda que, somente após finalizado o tratamento ortodôntico e descolagem dos bráquetes, foi avisada e encaminhada para o tratamento das LMB. Questionada quanto a queixa pessoal, a paciente relatou insatisfação estética do sorriso devido à presença das lesões.

Ao exame físico intraoral e radiográfico, pode-se constatar LMB compatíveis com lesões de cárie dentária ativas generalizadas, localizadas na superfície vestibular de ambas as arcadas (Figuras 1 e 2) e a presença de resina composta residual da colagem dos braquetes ortodônticos (Figura 3).



Figura 1. Condição clínica inicial, pós remoção do AOF.

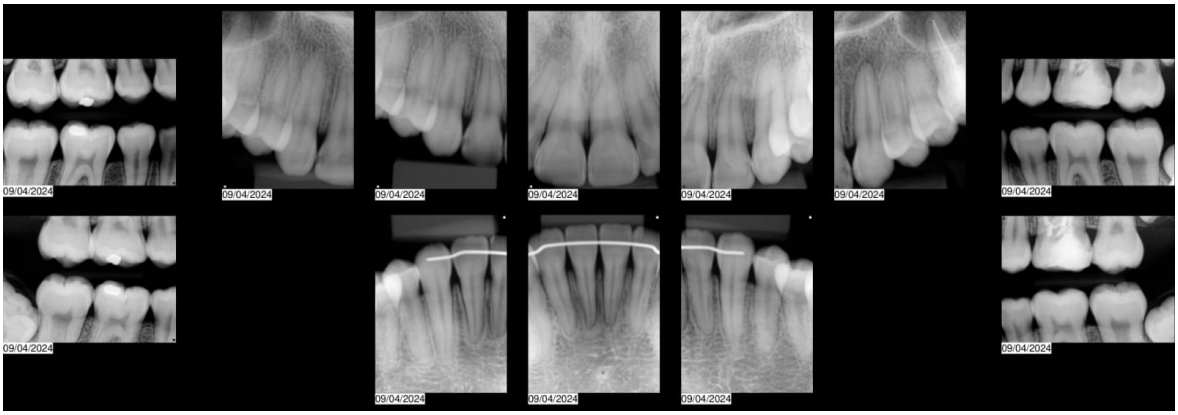


Figura 2. Exame radiográfico, pós remoção do AOF.



Figura 3. Resina composta residual da colagem dos bráquetes ortodônticos.

A extensão em profundidade das LMB foi diagnosticada por meio da incidência de feixes de luz na superfície palatina/lingual dos dentes, emitido por um aparelho fotopolimerizador (Quazar, FGM) com o modo check de emissão de luz violeta para essa função (Figura 4).

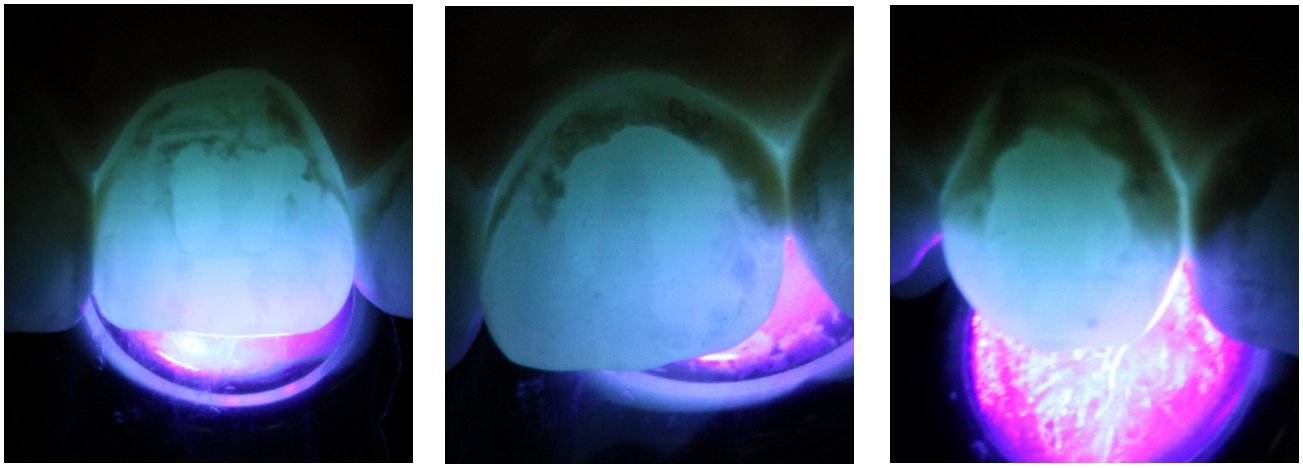


Figura 4. Transiluminação para diagnostico da profundidade da LMB.

Após diagnóstico e plano de tratamento, em uma primeira etapa, a equipe optou pela utilização de estratégias que pudessem controlar mecanicamente o biofilme dentário, remineralizar a estrutura dentária e clareamento dentário para atenuar a diferença de cores entre a estrutura dentária hígida e as LMB.

FASES DE REMINERALIZAÇÃO E CLAREAMENTO DENTÁRIO PELA TÉCNICA MISTA

Na 1ª sessão clínica de tratamento foi realizado, na sequência: 1º) Remoção da resina composta residual dos bráquetes ortodônticos com broca multilaminada com 30 lâminas (#90214FF, Labordental) e polimento com borrachas abrasivas (American Burrs) (Figuras 5 e 6). 2º) Moldagem das arcadas superior e inferior com hidrocoloide irreversível (Jeltrate Plus, Dentsply Indústria e Comércio Ltda) para confecção das moldeiras de silicone para clareamento dentário pela técnica caseira supervisionada; 3º) Profilaxia dos dentes superiores e inferiores com pasta de pedra-pomes e água, com auxílio de escova de Robson (Ultra-soft, American Burrs), montada em baixa rotação; 4º) Instrução e motivação para prática de higiene bucal diária, sendo a paciente orientada a fazer uso, na escovação noturna, antes de dormir, de dentifrício com alta concentração de flúor (Orthogard®, Colgate), durante toda a fase do tratamento; 5º) Secagem da superfície e aplicação de verniz fluoretado (Duofluorid XII®, FGM) nas LMB de cárie dentária ativas, sendo a paciente orientada a não escovar os dentes por 24 horas após a aplicação do verniz; 6º) Orientação da paciente sobre a doença cárie, etiologia, consequências e importância da prática diária de métodos preventivos individuais, como escovação dentária com dentifrício fluoretado e uso do fio dental diariamente.



Figura 5. Remoção da resina composta residual dos bráquetes ortodônticos com broca multilaminada com 30 lâminas.



Figura 6. Polimento do esmalte com borrachas abrasivas.

Na 2ª sessão clínica foi executado, na sequência: 1º) Prova e entrega das moldeiras de silicone para a realização do clareamento dentário caseiro supervisionado e orientações quanto ao uso diário do agente clareador à base de peróxido de carbamida a 10% (Whiteness Perfect®, FGM), durante o dia, por 3 horas. 2º) Profilaxia dos dentes superiores e inferiores com pasta de pedra-pomes e água, com auxílio de escova de Robson (Ultra-soft, American Burrs), montada em baixa rotação; 3°) Secagem da superfície e aplicação de verniz fluoretado (Duofluorid XII®, FGM) nas LMB de cárie dentária ativa (Figura 7).



Figura 7. Aplicação de verniz fluoretado (Duofluorid XII®, FGM) nas LMB de cárie dentária ativa.

Nas 3ª, 4ª, 5ª e 6ª sessões clínicas, realizadas semanalmente, a paciente retornou para controle clínico do clareamento dentário, profilaxia dentária profissional, aplicação do verniz fluoretado (Duofluorid XII®, FGM) em superfície seca e documentação fotográfica. Na 7ª sessão clínica de tratamento foi realizado clareamento de consultório com produto à base de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP Blue®, FGM), de acordo com as orientações do fabricante. Após o uso, a paciente relatou leve sensibilidade durante, aproximadamente, 24 horas.

Na 8ª sessão clínica, após 60 dias do início do tratamento, foi observado melhora significativa da discrepância de cor entre o esmalte dentário sadio e algumas LMB, principalmente nos incisivos centrais superiores (Figuras 8 e 9). Entretanto, para atender à queixa inicial e à necessidade estética da paciente, ainda persistente após o clareamento dentário, foi proposto à paciente a realização da MED.



Figura 8. Condição clínica da arcada superior após as sessões de remineralização e clareamento dentário.



Figura 9. Condição clínica da arcada inferior após as sessões de remineralização e clareamento dentário.

FASE DE MICROABRASÃO DO ESMALTE DENTÁRIO

Após uma semana, a paciente retornou para início da fase de MED na arcada superior. As etapas operatórias da 9ª sessão clínica envolveram: 1° Isolamento absoluto do campo operatório envolvendo o segundo pré-molar superior direito ao segundo pré-molar superior esquerdo. 2º) Remoção das LMB com broca multilaminada com 30 lâminas (#90214FF, Labordental) (Figura 10), acoplada à caneta de alta rotação, sob refrigeração com spray; 3º) Aplicação de produto microabrasivo à base de ácido clorídrico a 6% e partículas de carbeto de silício (Whiteness RM®, FGM), com auxílio de taça de borracha (Microdont®) acoplada à caneta de baixa rotação (Figura 11); 4º) Polimento da superfície vestibular dos dentes microabrasionados com pasta para polimento (Diamond Excel®, FGM), com auxílio de disco de feltro (Diamond®, FGM); 5º) Aplicação de fluoreto de sódio neutro (Flúor Care®, FGM). Ao total, foram realizadas cinco aplicações de 10 segundos em cada dente, com movimentos intermitentes, de acordo com as orientações do fabricante. A cada aplicação, os dentes foram lavados abundantemente com jato de água para avaliação clínica da necessidade de continuidade do procedimento.



Figura 10. Remoção inicial das LMB com broca multilaminada, acoplada a caneta de alta rotação.



Figura 11. Aplicação do produto microabrasionador, com taça de borracha acoplada à caneta de baixa rotação.

Na 10ª sessão clínica foi realizada MED da arcada inferior, do segundo pré-molar inferior direito ao segundo pré-molar inferior esquerdo, sob o mesmo protocolo descrito para a arcada superior. Entretanto, foram realizadas três aplicações do produto microabrasivo, pois os dentes inferiores apresentavam menor comprometimento estético em relação aos dentes superiores. Além disso, foi realizada a incidência de feixes de luz na superfície palatina/lingual dos dentes, emitido por um aparelho fotopolimerizador (Quazar, FGM) com o modo check de emissão de luz violeta para verificação das características das manchas no esmalte microabrasionado (Figura 12).

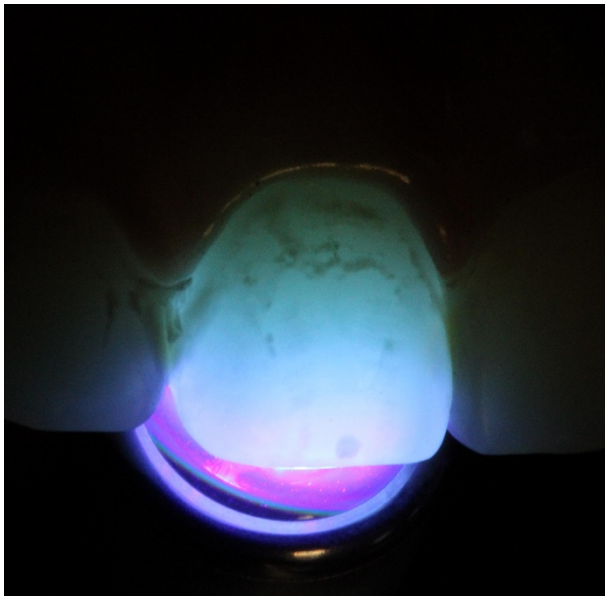


Figura 12. Transiluminação para verificação das características das manchas no esmalte microabrasionado.

Em proservação clínica de 30 dias, a paciente relatou estar satisfeita com a condição bucal atingida (Figura 13). Na ocasião, a paciente foi orientada a suspender a escovação com o dentifrício com alta concentração de flúor (Orthogard®, Colgate) e foram compartilhadas novamente orientações quanto à higiene bucal. Na sequência, a paciente retornou para controle clínico após 120 dias, períodos em que foram evidenciados melhora das condições clínica obtidas com o tratamento proposto (Figura 14).



Figura 13. Condição clínica – proservação 30 dias pós concluído o tratamento.



Figura 14. Condição clínica – proservação 120 dias pós concluído o tratamento.

DISCUSSÃO

A abordagem odontológica baseada em evidências científicas é fundamental para obter resultados estéticos satisfatórios e minimamente invasivos em situações que demandam tratamentos de LMB por cárie dentária ativa. Este artigo discutiu a importância do diagnóstico e a tomada de decisão em um caso clínico, no qual foram utilizadas técnicas de remineralização da estrutura dentária, associadas ao clareamento dentário pela técnica mista e MED. Esses procedimentos possibilitaram o restabelecimento de saúde, estética e autoestima da paciente por meio da preservação da estrutura dentária natural e empoderamento do paciente. No entanto, é importante ressaltar que um diagnóstico preciso é essencial para orientar a intervenção e que cada caso clínico deve ser cuidadosamente avaliado para garantir o sucesso do tratamento proposto.

Do ponto de vista histológico, as lesões de cárie dentária em estágio inicial são diagnosticadas como áreas de porosidade subsuperficial no esmalte devido à desmineralização, sem cavitação superficial, com aspecto clínico esbranquiçado, fosco e sem brilho superficial (PITTS et al., 2017; PERDIGÃO, 2020). Essas alterações são frequentemente observadas em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico convencional, com AOF, onde a presença de braquetes e acessórios inerentes ao tratamento, que favorecem o acúmulo e a permanência prolongada do biofilme dentário na superfície dentária, somado a prática de higiene bucal inadequada, propiciam condições favoráveis ao desenvolvimento de LMB por cárie dentária (GU et al., 2019; SHANKARAPPA et al., 2024). Por outro lado, pacientes tratados com alinhadores apresentam menor probabilidade de desenvolver LMB por

cárie dentária, pois o tratamento é realizado em menor tempo e a possibilidade de remoção do aparelho permite ao paciente melhor controle da higiene bucal (BUSCHANG et al. 2019; SHARAB et al., 2023).

No caso clínico relatado, os fatores relacionados com a utilização de AOF, tratamento performado durante 24 meses ininterruptos; ausência de instruções e motivação do paciente para práticas diária de higiene bucal; alto consumo de alimentos cariogênicos durante o período do tratamento; ausência de terapias preventivas individuais e profissionais com uso do fluoreto potencialmente contribuíram para o surgimento das LMB por cárie dentária ativa. Durante a avaliação clínica das lesões de mancha branca (LMB) sob iluminação com luz ultravioleta, foi possível observar áreas opacas, localizadas predominantemente na porção cervical e nas regiões adjacentes aos sítios de colagem dos braquetes removidos nos dentes anteriores superiores. As lesões apresentavam limites difusos em relação ao esmalte sadio adjacente, indicando transição gradual entre as áreas afetadas e não afetadas. As áreas afetadas, devido ao aumento da porosidade do esmalte, apresentam um índice de refração diferente do esmalte sadio (PRADA et al., 2024). As lesões demonstram opacidade alterada, com redução da resposta luminosa, o que indica desmineralização subsuperficial característica das LMB. Observa-se ainda heterogeneidade na opacidade das manchas, sugerindo diferentes estágios de remineralização ao longo da superfície afetada.

A primeira etapa do tratamento incluiu o emprego de estratégias de remineralização por meio da associação de produtos com alta concentração de flúor: verniz fluoretado (Duofluorid XII) para aplicação ambulatorial, durante 6 semanas consecutivas, e dentifrício fluoretado (Orthogard®) para uso diário, durante a escovação, em casa. Essa escolha considerou a eficácia, segurança, facilidade de aplicação, aceitação e conscientização do paciente ao tratamento proposto. Sabe-se que o verniz fluoretado, por sua consistência, proporciona maior tempo de contato com as lesões de cárie dentária e possui coloração que não compromete a estética. O dentifrício, por sua vez, assegura a concentração adequada de flúor na cavidade bucal entre as sessões de aplicação do verniz fluoretado. No entanto, os resultados clínicos imediatos e obtidos em proservação de 120 dias evidenciaram resquícios das LMB por cárie dentária, provavelmente devido às características histológicas das lesões e profundidade de desmineralização do esmalte dentário.

O clareamento dentário com peróxido de carbamida a 10% foi empregado na

técnica caseira supervisionada para reduzir a discrepância de cor entre o esmalte hígido e as LMB. A escolha desse agente clareador foi baseada em sua segurança para lesões ativas, propriedades antissépticas e bactericidas, capacidade de elevar o pH e não alterar as características do esmalte dentário (KIM et al., 2016; HAYWOOD et al., 2017). Após 4 semanas de uso, foi realizada uma sessão de clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio a 35%. A literatura não demonstra diferença significativa na alteração de cor entre as duas técnicas (GEUS et al., 2016; PEREIRA et al., 2022), embora o uso de peróxido de hidrogênio em alta concentração ofereça maior probabilidade de sensibilidade trans e pós-operatório imediata ao procedimento de clareamento (ALMEIDA et al., 2013; MOUNIKA et al., 2018), conforme relatada pela paciente. A associação entre produtos remineralizadores e o clareamento dentário pela técnica mista implicou em resultados estéticos significativos, especialmente nos incisivos. A permanência de algumas LMB, associada com a queixa estética de uma paciente jovem, pode ser considerada uma limitação estética e um desafio clínico ao cirurgião-dentista de difícil resolução.

Assim, com o intuito de alcançar condições clínicas estéticas mais favoráveis para as lesões mais evidentes, foi proposto à paciente a MED. Esse procedimento apresenta vantagens como a abordagem conservadora, atraumática e eficaz para melhorar a estética do sorriso, removendo manchas superficiais do esmalte por meio da aplicação ativa de um produto microabrasivo composto por um ácido e agente abrasivo (CROLL et al., 1986; CROLL et al., 1989; PINI et al., 2015). A profundidade das LMB é um fator crucial na indicação da técnica. A técnica de MED é mais eficiente quando as lesões estão localizadas em superfícies mais externas do esmalte (HOEPPNER et al., 2010; PINI et al., 2015). No caso clínico relatado, a remoção total de algumas LMB, especialmente nos caninos superiores, foi limitada devido à profundidade das lesões. Para auxiliar os profissionais na avaliação da profundidade da LMB foi utilizado um aparelho fotopolimerizador emissor de luz violeta no exame clínico de transiluminação. Considerando que o esmalte desmineralizado tem índice de transmissão de luz mais baixo comparativamente ao esmalte sadio (VAARKAMP et al., 1997), as áreas de LMB foram diagnosticas como manchas escuras mais bem delimitadas (SUNDFELD et al., 2014a; PINI et al., 2015; FARIAS et al., 2022).

Previamente a aplicação do composto microabrasivo à base de ácido clorídrico a 6% e carbeto de silício (Whiteness RM, FGM), foi utilizada broca multilaminada para remover manchas do esmalte, acoplada à caneta de alta rotação, sob abundante

refrigeração. Essa remoção inicial possibilitou reduzir o número de aplicações do agente microabrasivo e o tempo clínico necessário para o procedimento, além de potencializar a regularização da superfície (SUNDFELD et al., 2014a; SUNDFELD et al., 2014b). A cada aplicação do agente microabrasivo, a eficácia do tratamento foi avaliada com os dentes úmidos, pois a diferença no índice de refração entre o ar e o esmalte dentário é maior do que entre a saliva e o esmalte dentário (NAHSAN et al., 2011; SUNDFELD et al., 2014a; PERDIGÃO, 2020). Desta forma, LMB por cárie dentária visíveis em dentes úmidos podem parecer mais profundas do que uma lesão visível apenas no esmalte seco (SUNDFELD et al., 2014a; PINI et al., 2015).

A aplicação do microabrasivo na superfície dentária promove abrasão e desmineralização do esmalte, resultando em uma superfície mais polida, lisa e brilhante, que altera suas propriedades ópticas. O número de aplicações é variável e depende do grau de severidade da coloração do esmalte (CROLL et al., 2000; SUNDFELD et al., 2014a; SUNDFELD et al., 2014b). No caso clínico, a melhora estética foi evidente durante o acompanhamento.

A profundidade média de desgaste promovida pela microabrasão situa-se em torno de 100 µm, podendo variar entre 25 e 200 µm conforme o agente químico utilizado, o tempo de aplicação e a força empregada. Essa profundidade é considerada segura, uma vez que permanece restrita à camada superficial do esmalte, sem comprometer sua resistência ou estética final. (CROLL et al., 2000).

De forma comparativa, a técnica de infiltração com resina de baixa viscosidade também é classificada como microinvasiva, no entanto, o desgaste promovido é substancialmente menor. O condicionamento ácido utilizado nesse protocolo remove, em média, 58 µm de esmalte, valor suficiente para permitir a difusão do infiltrante na zona porosa da lesão, sem prejuízo significativo à estrutura dental (MANOHARAN et al., 2019). No entanto, é importante destacar que, quando o tempo de aplicação do ácido é excedido, a profundidade de desmineralização pode se aproximar da obtida pela microabrasão, o que reforça a necessidade de controle rigoroso do tempo e da técnica para garantir a preservação máxima do tecido dentário sadio. Dessa forma, ambas as abordagens compartilham o princípio da odontologia minimamente invasiva, porém, com custos e técnicas distintas.

Nesse sentido, a escolha pela MED em detrimento da infiltração de resina de baixa viscosidade, pode ser justificada devido ao custo elevado do produto, inacessível para resolução de um caso realizado em uma instituição de ensino

superior pública. Além disso, não há comprovação clínica disponível suficiente que sustente o emprego desses produtos para remoção de LMB por cárie dentária decorrentes do tratamento ortodôntico (BORGES et al., 2017; KHOROUSHI; KACHIUE, 2017; NAYAK et al., 2023).

Em uma última análise, é importante ressaltar que os tratamentos estéticos não foram priorizados em detrimento ao tratamento para promoção da saúde bucal do paciente. Em uma etapa inicial, foram realizadas sessões de adequação do meio bucal e controle dos fatores etiológicos da doença cárie por meio de: profilaxia dentária, instrução e motivação da paciente para a prática diária de higiene, bem como, orientações sobre hábitos alimentares, desenvolvimento da doença cárie e surgimento das LMB. Somente após o estabelecimento de condições bucais satisfatórias, procedimentos clareamento dentário e MED foram realizados para proporcionar resultados estéticos que pudessem impactar na qualidade de vida, bem-estar e autoestima de uma paciente jovem.

CONCLUSÃO

O tratamento de LMB por cárie dentária, como consequência iatrogênica devido ao uso incorreto de AOF, representa um desafio clínico estético imposto ao operador de difícil resolução.

Este relato de caso demonstrou a necessidade de associar técnicas remineralizantes, clareamento dentário pela técnica mista e MED para atender a queixa estética da paciente. Os resultados clínicos finais observados, imediatos e mediatos, ratificam que o tratamento proposto foi uma opção viável, segura, minimamente invasiva, econômica e adequado para restabelecer a saúde bucal da paciente e atender às suas necessidades estéticas.

Para tanto, é fundamental que os profissionais tenham a compreensão das vantagens e limitações dos materiais e das técnicas empregadas, como também, estabeleçam estratégias efetivas para o controle do biofilme dentário, consumo inteligente de alimentos cariogênicos e estimulem os pacientes a práticas de higiene bucal para prevenção de LMB por cárie dentária, durante o tratamento ortodôntico convencional com AOF.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à paciente que gentilmente concordou com a transcrição de seu relato de caso.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não ter qualquer interesse financeiro nas empresas cujos materiais estão incluídos neste artigo.

REFERÊNCIAS

AL-BLAIHED, D. et al. White spot lesions in fixed orthodontics: a literature review on etiology, prevention, and treatment. *Cureus*, v. 16, n. 7, p. e65679, 2024.

ALMEIDA, L. C. et al. Occurrence of sensitivity during at-home and in-office tooth bleaching therapies with or without use of light sources. *Acta Odontológica Latinoamericana*, v. 25, n. 1, p. 3-8, 2012.

BORGES, A. B. et al. Is resin infiltration an effective esthetic treatment for enamel development defects and white spot lesions? A systematic review. *Journal of Dentistry*, v. 56, p. 11-18, 2017.

BUSCHANG, P. H. et al. Incidence of white spot lesions among patients treated with clear aligners and traditional braces. *Angle Orthodontist*, v. 89, n. 3, p. 359-364, 2019.

CLARKSON, J. Review of terminology, classifications and indices of developmental defects of enamel. *Advances in Dental Research*, v. 3, n. 2, p. 104-109, 1989.

CROLL, T. P. Enamel microabrasion: the technique. *Quintessence International*, v. 20, n. 6, p. 395-400, 1989.

CROLL, T. P.; CAVANAUGH, R. R. Enamel color modification by controlled hydrochloric acid-pumice abrasion. II. Further examples. *Quintessence International*, v. 17, n. 3, p. 157-164, 1986.

CROLL, T. P.; HELPIN, M. L. Enamel microabrasion: a new approach. *Journal of Esthetic Dentistry*, v. 12, p. 64-71, 2000.

DOĞU KAYA, B. et al. Effect of the use of remineralization agents before resin infiltration on the treatment of initial enamel lesions: an in-vitro study. *BMC Oral Health*, v. 24, n. 1, p. 868, 2024.

FARIAS, J. O. et al. Microinvasive esthetic approach for deep enamel white spot lesion. *Dental Research Journal*, v. 19, p. 29, 2022.

FEATHERSTONE, J. D. The caries balance: contributing factors and early detection.

Journal of the California Dental Association, v. 31, n. 2, p. 129-133, 2003.

GEUS, J. L. et al. At-home vs in-office bleaching: a systematic review and meta-analysis. *Operative Dentistry*, v. 41, n. 4, p. 341-356, 2016.

GU, X. et al. Esthetic improvements of postorthodontic white-spot lesions treated with resin infiltration and microabrasion: a split-mouth, randomized clinical trial. *Angle Orthodontist*, v. 89, n. 3, p. 372-377, 2019.

GUZMÁN-ARMSTRONG, S.; CHALMERS, J.; WARREN, J. J. White spot lesions: prevention and treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 138, n. 6, p. 690-696, 2010.

HAYWOOD, R.; SWORD, R. J. Tooth bleaching questions answered. *British Dental Journal*, v. 223, n. 5, p. 369-380, 2017.

HOEPPNER, M. G. et al. Evaluation “in situ” of tag formation in dental enamel submitted to microabrasion technique: effect of two etching times. *Acta Odontológica Latinoamericana*, v. 23, n. 2, p. 153-157, 2010.

KHOROUSHI, M.; KACHUIE, M. Prevention and treatment of white spot lesions in orthodontic patients. *Contemporary Clinical Dentistry*, v. 8, n. 1, p. 11-19, 2017.

KIM, H. H. et al. Bleaching effects on color, chemical, and mechanical properties of white spot lesions. *Operative Dentistry*, v. 41, n. 3, p. 318-326, 2016.

LAZAR, L. et al. White spot lesions (WSLs) – post-orthodontic occurrence, management and treatment alternatives: a narrative review. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 5, p. 1908, 2023.

MALCANGI, G. et al. Analysis of dental enamel remineralization: a systematic review of technique comparisons. *Bioengineering*, v. 10, n. 4, p. 472, 2023.

MANOHARAN, V. et al. *Is resin infiltration a microinvasive approach to white lesions of calcified tooth structures? A systematic review. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 12, n. 5, p. 415-422, 2019.

MOUNIKA, A. et al. Clinical evaluation of color change and tooth sensitivity with in-office and home bleaching treatments. *Indian Journal of Dental Research*, v. 29, n. 4, p. 423-427, 2018.

NAHSAN, F. P. et al. Conservative approach for a clinical resolution of enamel white spot lesions. *Quintessence International*, v. 42, p. 423-426, 2011.

NAYAK, U. A.; KAILANI, T.; ALTHAGAFY, R. Microinvasive, esthetic management of white spot lesion following orthodontic treatment using resin infiltration: a case report. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 16, n. 2, p. 396-399, 2023.

PERDIGÃO, J. Resin infiltration of enamel white spot lesions: an ultramorphological analysis. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 32, n. 3, p. 317-324, 2020.

PEREIRA, T. P. et al. Bleaching as a complement to fluoride-enhanced remineralization or resin infiltration in masking white spot lesions. *Journal of Applied Oral Science*, v. 32, p. e20240097, 2024.

PEREIRA, R. et al. Bleaching efficacy and quality of life of different bleaching techniques – randomized controlled trial. *Clinical Oral Investigations*, v. 26, n. 12, p. 7167-7177, 2022.

PINI, N. I. et al. Enamel microabrasion: an overview of clinical and scientific considerations. *World Journal of Clinical Cases*, v. 3, n. 1, p. 34-41, 2015.

PITTS, N. B. et al. Dental caries. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 3, p. 17030, 2017.

PRADA, A. M. et al. *A Review of White Spot Lesions: Development and Treatment with Resin Infiltration.* Dentistry Journal, Basel, v. 12, n. 12, p. 375, 22 nov. 2024. DOI: 10.3390/dj12120375.

PULEIO, F. et al. Systematic review on white spot lesions treatments. *European Journal of Dentistry*, v. 16, n. 1, p. 41-48, 2022.

ROCHA, A. O. et al. A global overview of enamel microabrasion for white spot

lesions: a bibliometric review. *Restorative Dentistry & Endodontics*, v. 49, n. 3, p. e29, 2024.

SHANKARAPPA, S. et al. White spot lesions in fixed orthodontic treatment: etiology, pathophysiology, diagnosis, treatment, and future research perspectives. *Journal of Orthodontic Science*, v. 13, p. 21, 2024.

SHARAB, L. et al. Prevalence of white spot lesions and gingival index during orthodontic treatment in an academic setting. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 163, n. 6, p. 835-842, 2023.

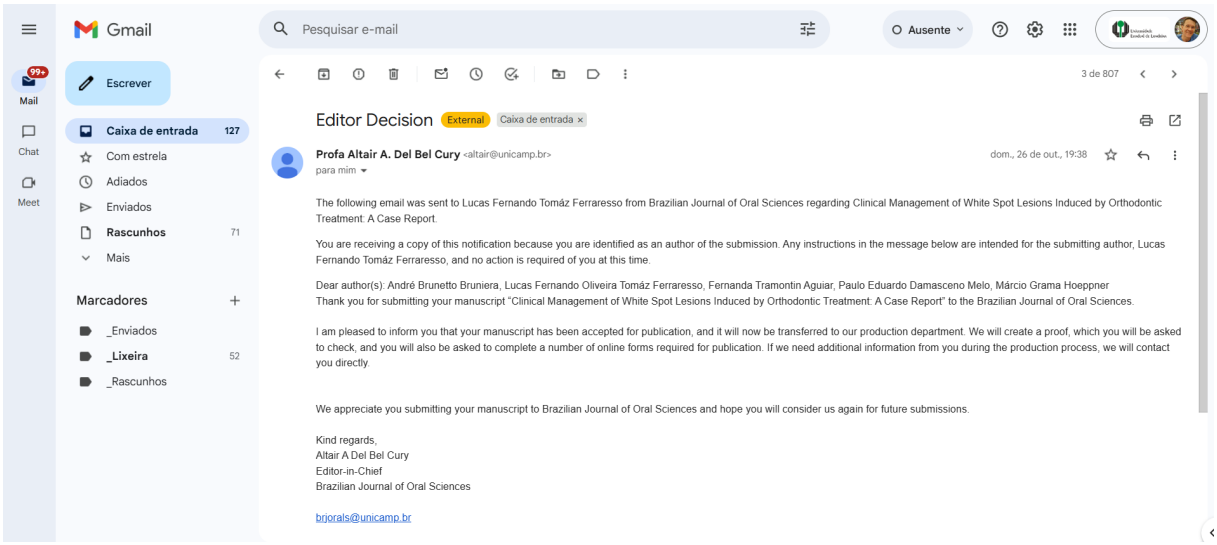
SUNDFELD, R. H. et al. Accomplishing esthetics using enamel microabrasion and bleaching: a case report. *Operative Dentistry*, v. 39, p. 223-227, 2014.

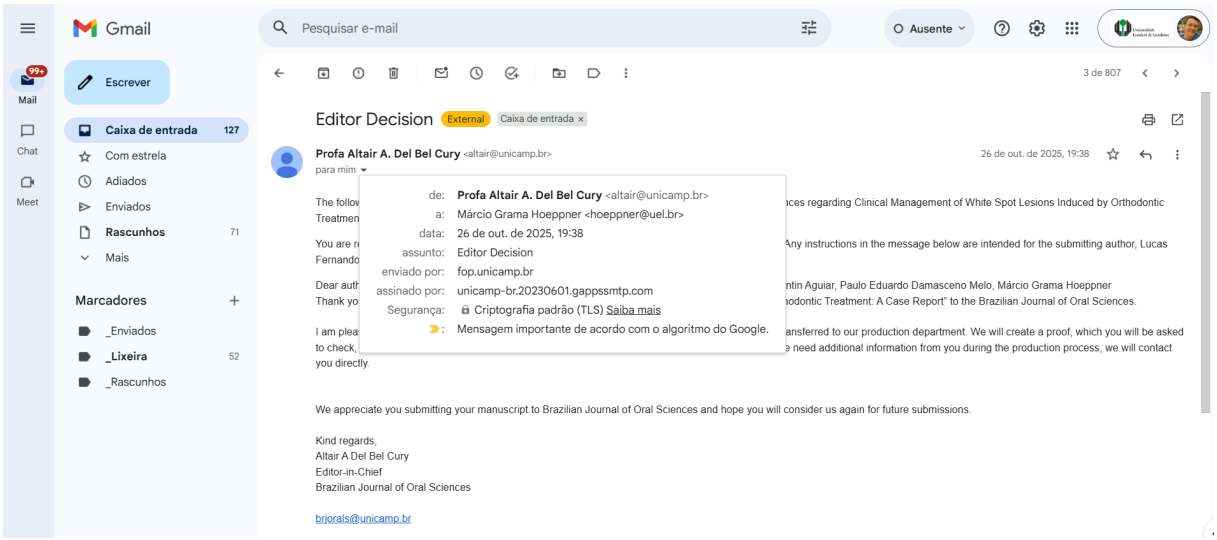
SUNDFELD, R. H. et al. Microabrasion in tooth enamel discoloration defects: three cases with long-term follow-ups. *Journal of Applied Oral Science*, v. 22, p. 347-354, 2014.

SUNDFELD, R. H. et al. Enamel microabrasion followed by dental bleaching for patients after orthodontic treatment – case reports. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 19, n. 2, p. 71-77, 2007.

VAARKAMP, J. et al. Quantitative diagnosis of small approximal caries lesions utilizing wavelength-dependent fiber-optic transillumination. *Journal of Dental Research*, v. 76, n. 4, p. 875-882, 1997.

5 EDITOR DECISION (DECISÃO DO EDITOR)





Transcrição do texto remetido por Altair A Del Bel Cury - Editor-in-Chief da Brazilian Journal of Oral Sciences (data: 26 de out. de 2025, 19:38): "The following email was sent to Lucas Fernando Tomáz Ferraresso from Brazilian Journal of Oral Sciences regarding Clinical Management of White Spot Lesions Induced by Orthodontic Treatment: A Case Report.

You are receiving a copy of this notification because you are identified as an author of the submission. Any instructions in the message below are intended for the submitting author, Lucas Fernando Tomáz Ferraresso, and no action is required of you at this time.

Dear author(s): André Brunetto Bruniera, Lucas Fernando Oliveira Tomáz Ferraresso, Fernanda Tramontin Aguiar, Paulo Eduardo Damasceno Melo, Márcio Grama

Hoeppner

Thank you for submitting your manuscript “Clinical Management of White Spot Lesions Induced by Orthodontic Treatment: A Case Report” to the Brazilian Journal of Oral Sciences.

I am pleased to inform you that your manuscript has been accepted for publication, and it will now be transferred to our production department. We will create a proof, which you will be asked to check, and you will also be asked to complete a number of online forms required for publication. If we need additional information from you during the production process, we will contact you directly.

We appreciate you submitting your manuscript to Brazilian Journal of Oral Sciences and hope you will consider us again for future submissions.

Kind regards,

Altair A Del Bel Cury

Editor-in-Chief

Brazilian Journal of Oral Sciences

brjorals@unicamp.br

6 ARTIGO 2: TRATAMENTO ESTÉTICO RESTAURADOR DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO: RELATO DE CASO

RESUMO

A Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) é um defeito qualitativo do esmalte que acomete os primeiros molares e, frequentemente, também os incisivos permanentes. O tratamento das sequelas clínicas é um desafio ao cirurgião dentista. O presente trabalho apresenta e discute o tratamento proposto para solucionar o problema estético e funcional dos incisivos centrais superiores, de um paciente do sexo masculino, de 17 anos, diagnosticado com HMI. O protocolo clínico planejado e realizado consistiu em clareamento dental supervisionado, seguido por macroabrasão seletiva do esmalte dentário comprometido pela HMI e restauração estética direta com resina composta. As decisões clínicas foram fundamentadas na necessidade de um tratamento conservador que preservasse a estrutura dentária remanescente, otimizasse estética e função, respeitada a fragilidade do esmalte hipomineralizado. O resultado estético e funcional alcançado ratificou a importância de protocolos individualizados para a restauração estética e funcional de pacientes com HMI.

DESCRITORES

Estética Dentária; Hipomineralização Molar Incisivo; Resina Composta; Restauração Dentária Permanente.

INTRODUÇÃO

O tratamento das alterações clínicas, decorrente de problemas sistêmicos durante a fase de maturação do esmalte dentário, é um desafio na Odontologia, principalmente devido a prevalência e etiologia imprecisa. Nesse contexto, a Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI), que é caracterizada por defeitos demarcados qualitativos de origem sistêmica, pode afetar apenas um molar permanente ou os quatro molares, e, frequentemente, também os incisivos permanentes (WEERHEIJM et al., 2001). Os índices de prevalência da HMI oscilam entre 2,4% e 40,2%, sendo a discrepância atribuída, principalmente, à ausência de padronização nos critérios para diagnóstico, com variabilidade nos métodos de exame e registro, bem como, à diversidade nas faixas etárias analisadas (JÄLEVIK, 2010).

Os dentes acometidos por alterações diagnosticas como HMI podem apresentar características distintas. Nos casos clínicos mais brandos, o esmalte dentário se apresenta opaco, com coloração esbranquiçada, amarelada ou amarronzada (WEERHEIJM et al., 2001). Nos casos clínicos mais severos, se apresenta poroso e mais suscetível à fratura após a erupção dentária quando submetido à ação das forças mastigatórias, o que pode comprometer a qualidade de vida do paciente (CROMBIE et al., 2013). Dente diagnosticado com HMI, com fratura do esmalte, é mais susceptível a incidência de lesão cariosa e a sensibilidade durante a escovação dentária e/ou alimentação (WEERHEIJM et al., 2001; LYGIDAKIS et al., 2010). Quando presente alteração de cor nos incisivos centrais, o paciente pode ser vítima de bullying, principalmente se paciente odontopediátrico (SCHEFEL, et al., 2019).

No cotidiano clínico do profissional, a dificuldade de diagnóstico e, por consequência, o prognóstico duvidoso, somado as alterações estruturais dos dentes comprometidos e os resultados insatisfatórios da terapia restauradora para dar conforto ao paciente, podem tornar a HMI uma condição de tratamento difícil e oneroso ao paciente (JÄLEVIK et al., 2002; MEJÀRE et al., 2005). Em média, cerca de 27,4% dos casos clínicos diagnosticados com HMI necessitam de intervenção devido as condições clínicas de sensibilidade e fratura do esmalte pós erupção dentária (SCHWENDICKE et al., 2017). Quando a HMI compromete os incisivos centrais, importante também considerar a necessidade do tratamento restaurador para solucionar o problema estético.

Assim, o tratamento das consequências clínicas da HMI deve considerar: o grau de comprometimento dos tecidos dentários (a extensão e profundidade da sequela dentária), a presença ou não de sensibilidade, a idade pós eruptiva do dente, o comprometimento da função mastigatória dos molares e incisivos centrais, o comprometimento estético dos incisivos centrais e as expectativas do paciente e/ou dos responsáveis, quando em paciente menor de idade (ELHENNAWYA et al., 2016). Assim, podemos propor como tratamento: orientação e motivação da higiene bucal pós erupção dentária, para minimizar o risco da incidência de lesão de cárie ou fratura do esmalte dentário; fluorterapia para reduzir ou controlar a sensibilidade dentinária, quando relatada pelo paciente; restauração da cavidade quando há perda de estrutura dentária; endodontia e/ou exodontia nos casos mais severos (JÄLEVIK et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2015).

Portanto, frente a diversidade de possibilidades para o tratamento de dentes diagnosticados com HMI, é indispensável o diagnóstico diferencial da lesão por apresentar manifestações semelhantes a outras alterações de desenvolvimento do esmalte (GIUCA et al., 2018). Assim, o objetivo deste trabalho é, por meio do relato de um caso clínico, apresentar e discutir o tratamento para resolução estética do sorriso em um paciente diagnosticado com HMI nos incisivos centrais superiores.

RELATO DE CASO

O relato de caso apresentado nesse trabalho foi escrito de acordo com as diretrizes PRICE 2020 (NAGENDRABABU et al., 2020), a partir da assinatura do termo de consentimento informado pelos responsáveis legais do paciente. O quadro 1 ilustra, de forma resumida, as características do paciente, a condição clínica bucal inicial, os procedimentos realizados e os resultados clínicos alcançados com o tratamento proposto e realizado.

Quadro 1. Características do paciente, condição clínica bucal inicial, fases do tratamento e resultados clínicos.

Dados da paciente		**Condição clínica bucal inicial**		**Fases de clareamento dentário**	**Fase da Macroabrasão do esmalte dentário e restauração com resina composta**	**Resultados clínicos**
Idade	Sexo	Arcada superior	Arcada inferior	Procedimentos		Condição clínica
17 anos	Masculino	Alteração de cor decorrente da HMI diagnosticada nos primeiros molares superiores e inferiores, sem perda de estrutura dentária. Mancha opaca decorrente da HMI no incisivo central superior esquerdo. Mancha opaca e marrom amarelada no incisivo central superior direito, com comprometimento estrutural do esmalte dentário.		• Profilaxia dentária; • Instrução e motivação para prática de higiene bucal diária; • Orientações sobre a etiologia da HMI; • Moldagem das arcadas superior e inferior; • Confecção das moldeiras para clareamento na técnica caseira supervisionada; • Clareamento dos dentes superiores e inferiores.	• Macroabrasão com ponta diamantada esférica no incisivo central superior direito; • Confecção de restauração com resina composta, pela técnica direta, para restauração estética, dos incisivos centrais superiores, e funcional, do incisivo central superior esquerdo.	• Modificação da cor dos dentes pela ação do agente clareador; • Modificação da cor e anatomia dos incisivos centrais superiores pela confecção das restaurações diretas com resina composta.

CONDIÇÃO CLÍNICA BUCAL INICIAL

Paciente do sexo masculino, com 17 anos de idade, foi encaminhado ao setor da Pós-graduação - Residência de Dentística da Universidade Estadual de Londrina - UEL, para avaliação e tratamento das manchas presentes na face vestibular dos incisivos centrais superiores (dentes 11 e 21), queixa principal do paciente.

Na primeira sessão, durante a anamnese, foram obtidas informações relevantes para entendimento da condição clínica, tais como: durante a gestação a mãe teve diagnóstico de pré-eclâmpsia, o parto ocorreu no oitavo mês de gravidez e no período pós-natal, na primeira infância, o paciente teve problemas sistêmicos com frequentes episódios de febre. Quando questionados, paciente e responsável legal

relataram a presença das manchas desde a erupção dos dentes 11 e 21. Por consequência, o paciente relatou insatisfação em relação a estética do sorriso. Ao exame físico intraoral e radiográfico panorâmico também foi diagnosticado: áreas de coloração marrom escuro, sem perda de estrutura do esmalte dentário, nos primeiros molares superiores e inferiores; diferença do tamanho gengivo-incisal entre os dentes 11 e 21, com o dente 21 em infraoclusão; contenção fixa nos dentes anteriores inferiores, após o tratamento ortodôntico, e terceiros molares permanentes inclusos, com os inferiores posicionados horizontalmente (Figura 1 e 2).



Figura 1. Condição clínica inicial.



Figura 2. Exame radiográfico panorâmico.

Com base nas informações obtidas e nas características clínicas, as manchas presentes nos primeiros molares e incisivos centrais superiores foram diagnosticadas como manchas por hipoplasia do esmalte dentário, mais precisamente lesões de HMI. A extensão e profundidade das lesões foi diagnosticada por meio da incidência de feixes de luz na superfície lingual dos dentes 11 e 21, emitido por um aparelho fotopolimerizador (Quazar, FGM) com o modo check de emissão de luz violeta para

diagnóstico (Figuras 3 e 4).

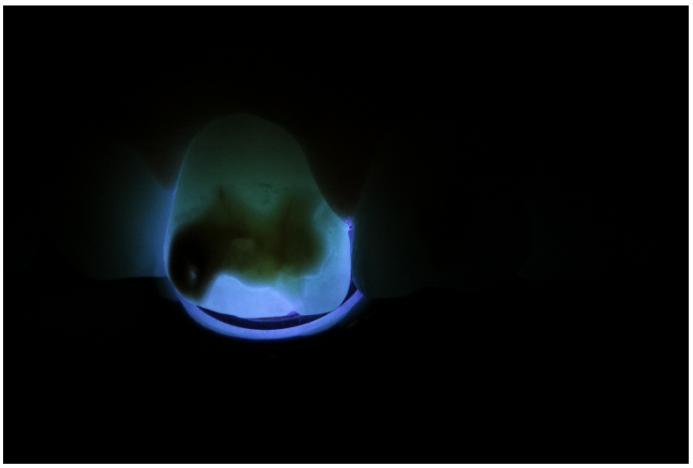


Figura 3. Transiluminação para diagnostico da profundidade da mancha no dente 11.

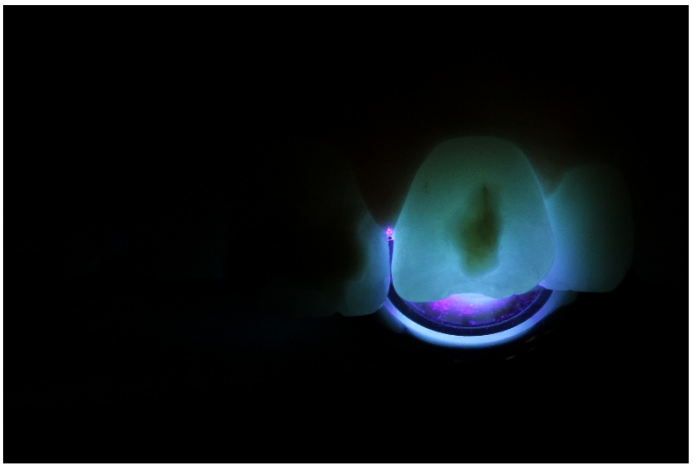


Figura 4. Transiluminação para diagnostico da profundidade da mancha no dente 21.

Após o diagnóstico e definidos os objetivos, foi planejado o tratamento para atender a queixa estética do paciente. A partir da ciência e anuência do responsável legal pelo paciente, foram realizadas sessões clínicas de atendimento, cuja sequência dos procedimentos realizados está descrita no Quadro 1. O intervalo entre cada sessão de atendimento foi de 7 dias.

Quadro 1: Procedimentos realizados a cada sessão de atendimento.

Sessão	Procedimento
1ª	– Moldagem superior e inferior com alginato para confecção das moldeiras de silicone para clareamento dentário pela técnica caseira supervisionada. – Profilaxia dos dentes superiores e inferiores. – Orientação quanto a técnica de higiene bucal.

	– Primeira sessão de clareamento ambulatorial com produto à base de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP Maxx®, FGM), de acordo com as orientações do fabricante.
2ª	– Profilaxia dos dentes superiores e inferiores. – Segunda sessão de clareamento ambulatorial com produto à base de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP Maxx®, FGM), de acordo com as orientações do fabricante. – Prova das moldeiras de silicone para realização do clareamento dentário caseiro supervisionado, nas arcadas superior e inferior. – Orientação do paciente quanto a aplicação do agente clareador no interior das moldeiras e ao uso diário do agente clareador à base de peróxido de carbamida a 10% (Whiteness Perfect®, FGM): 3 horas de uso, durante o dia, após 24 horas da segunda sessão de clareamento ambulatorial.
3ª	– Controle clínico do resultado obtido após as 2 aplicações do peróxido de hidrogênio a 35% e após uso do peróxido de carbamida à 10% por 1 semanas. – Orientação do paciente para continuidade do uso do agente clareador à base de peróxido de carbamida a 10%: 3 horas de uso, durante o dia.
4ª	– Controle clínico do resultado obtido após as 2 aplicações do peróxido de hidrogênio a 35% e após uso do peróxido de carbamida à 10% por 2 semanas (Figura 5). – Ensaio restaurador para seleção do tipo e da cor da resina composta para restauração da face vestibular dos dentes 11 e 21. Resina composta selecionada: Filtek Z350 XT (3M), na cor A1B.
5ª	– Isolamento absoluto do campo operatório. – Macroabrasão do esmalte vestibular dos dentes 11 e 21 com pontas diamantadas esférica (#1012, KG Sorensen), montada em alta rotação, sob refrigeração (Figura 6). – Hidratação do esmalte macroabrasionado para verificação clínica do resultado obtido com o desgaste promovido pela ação mecânica da ponta diamantada esférica (Figura 7). – Checagem da condição clínica do esmalte dentário remanescente por meio da incidência de feixes de luz na superfície lingual dos dentes 11 e 21, emitido por um com uso do aparelho fotopolimerizador (Quazar, FGM) com o modo check de emissão de luz violeta (Figura 8). – Condicionamento do esmalte dentário com ácido fosfórico a 37% (Condac 37%, FGM), por 30 segundos, seguido da lavagem abundante e secagem da superfície. – Aplicação do sistema adesivo (Ambar Universal APS, FGM) no substrato dentário desmineralizado, com auxílio de pincel microaplicador (Cavibrush regular, FGM); aplicação de jato de ar para evaporação do solvente e fotopoativação da polimerização do adesivo com aparelho à base de diodo emissor de luz (LED) (Emitter Now Black, Schuster), com potência de 1250 mw/cm², por 20 segundos.

	– Por meio da técnica incremental e com auxílio de espátula de inserção e pincel, foram confeccionadas as restaurações dos dentes 11 e 21 com a resina composta previamente selecionada (Filltek Z350XT – Cor A1B e A1E – Solventum), da face vestibular e bordo incisal. Para a fotoativação da polimerização de cada incremento de resina composta inserido foi utilizado o mesmo aparelho à base de LED, por 40 segundos. – Acabamento inicial imediato das restaurações com lâmina de bisturi nº 12 (Feather Safety Razor), ponta diamantada fina e ultrafina (#3195 F e #3195FF, KG Sorensen) e sequencial de discos de lixa abrasivos flexíveis (Diamond Pro, FGM). – Polimento inicial com disco de feltro (Diamond Flex, FGM).
6ª	– Acabamento e polimento final das restaurações realizadas com sequencial de borrachas e espirais abrasivas (Dhpro®), disco de feltro (Diamond Flex, FGM) e pasta à base de óxido de alumínio (Diamond R, FGM). – Avaliação clínica do resultado obtido com o tratamento realizado (Figura 9). Avaliação clínica do resultado obtido por meio da incidência de feixes de luz na superfície lingual dos dentes com o aparelho fotopolimerizador fotopolimerizador (Quazar, FGM), com o modo check de emissão de luz violeta para diagnóstico (Figuras 10 e 11).



Figura 5. Condição clínica após finalização do tratamento de clareamento dos dentes superiores e inferiores.



Figura 6. Macroabrasão do esmalte manchado.



Figura 7. Hidratação da área macroabrasionada.

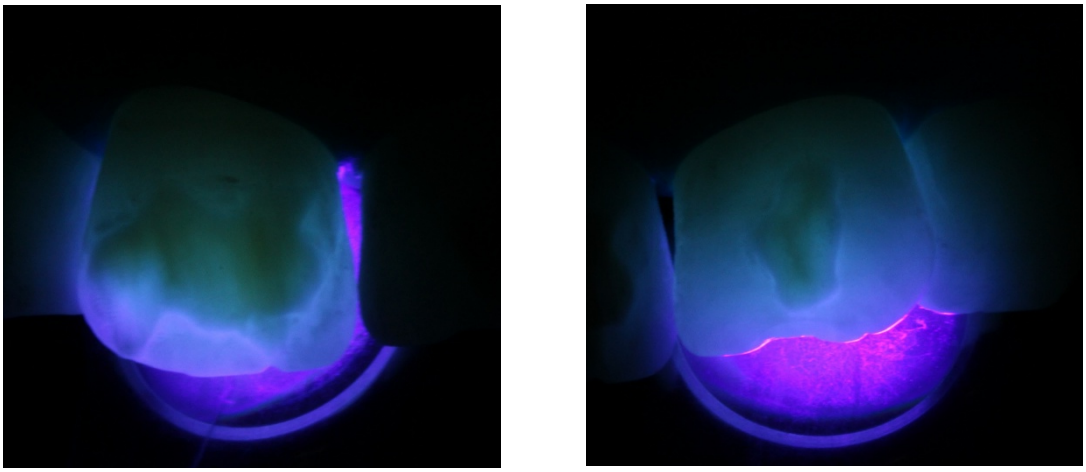


Figura 8. Checagem da condição clínica do esmalte dentário remanescente por meio da incidência de feixes de luz na superfície lingual dos dentes



Figura 9. Condição clínica após a realização do tratamento restaurador.

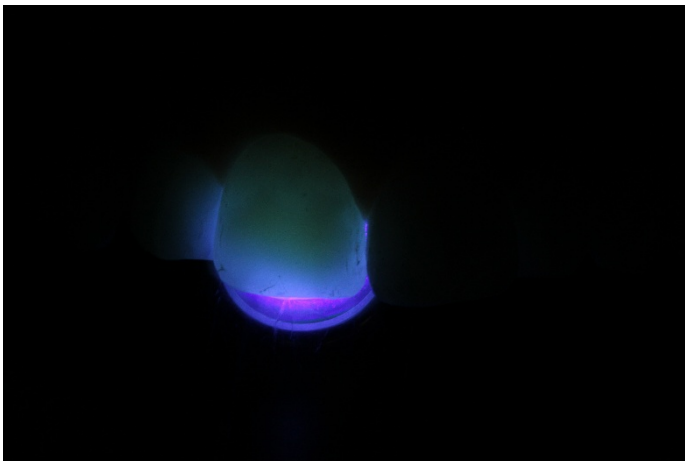


Figura 10. Transiluminação para diagnostico do esmalte pós restauração no dente 11.

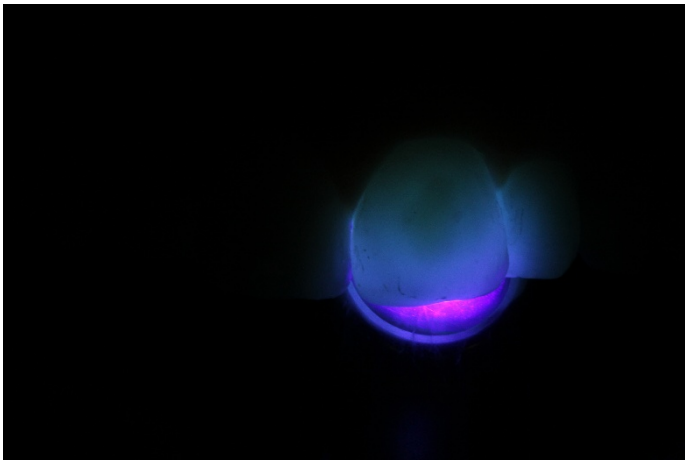


Figura 11. Transiluminação para diagnostico do esmalte pós restauração no dente 21.

Concluído o tratamento restaurador dos incisivos centrais, o paciente foi encaminhado para o setor da Pós-graduação - Residência de Cirurgia da

Universidade Estadual de Londrina - UEL para a exodontia dos terceiros molares permanentes

DISCUSSÃO

Com base no estágio de desenvolvimento que ocorrem, as anomalias do esmalte dentário podem ser classificadas como: hipoplasias e hipomineralizações (Basso et al., 2007). As hipoplasias se caracterizam por defeitos na formação da matriz do esmalte dentário que, por consequência, levam a redução significativa da espessura ou mesmo a ausência desse substrato. Por sua vez, as hipomineralizações são falhas de mineralização do esmalte dentário já formado e, clinicamente, manifestam-se pela presença de manchas brancas, marrons e/ou amareladas, alterações na forma e textura superficial do dente, aumento da sensibilidade, predisposição à fratura e lesão de cárie (Basso et al., 2007; LYGIDAKIS *et al.*, 2022). Esses conceitos teóricos, somada a criteriosa anamnese e ao exame clínico intraoral (SANTOS *et al*., 2014), possibilitaram estabelecer o diagnóstico de HMI no caso clínico apresentado nesse trabalho.

A tomada de decisão para o diagnóstico e planejamento do tratamento das sequelas clínicas das alterações decorrente da HMI foi um desafio aos profissionais envolvidos nesse trabalho, pois esmalte poroso, com mancha opaca, amarela e/ou marrom também são caracteristicas de amelogênese imperfeita e fluorose (GIUCA *et al*., 2018). Assim, para o fechamento do diagnóstico de HMI foram relevantes as informações coletadas durante a anamnese. Na fase pré-natal, o diagnóstico de pré-eclâmpsia da mãe, pois estresse materno durante a gravidez aumenta a probabilidade de ocorrência da HMI (SEOW, 2015). Enquanto na fase pós-natal, os episódios de febre e, muito provavelmente, a administração de antibiótico também são fatores que podem ter efeitos diretos nos ameloblastos e, portanto, estar associados ao quadro de HMI (LAISI *et al.,* 2009; GHANIM *et al*., 2017). Da mesma forma, os sinais clínicos observados nos incisivos centrais superiores do paciente, como: manchas bem delimitadas localizadas na face vestibular, de coloração opaca (dente 21) e levemente amarronzada (dente 11), esmalte friável com maior susceptibilidade a lesão de cárie (dente 11) (WEERHEIJM *et al*., 2001). Também foram relevadas as alterações clínicas perceptíveis nos primeiros molares superiores e inferiores do paciente, ratificando o fato de que, pelo menos, um molar permanente deve estar afetado para o diagnóstico de HMI, enquanto a presença de incisivo afetado é facultativa (MARTINEZ *et al*.,

2013). Além disso, por meio da transiluminação com luz ultravioleta, observam-se manchas opacas e bem delimitadas, sugerindo grande alteração da porosidade do esmalte.

Informações obtidas durante a anamnese também foram consideradas para excluir o diagnóstico de outras alterações do esmalte dentário, como hipoplasia traumática (HT), que pode ser resultante do trauma direto ao germe do dente permanente ou indireto decorrente da infecção do dente decíduo predecessor (BARDELLINI *et al*., 2022). Considerando que paciente e seu responsável legal relataram o aparecimento das lesões nos incisivos centrais superiores no período concomitante ao irrompimento dos referidos dentes, sem relato de antecedentes de trauma ou infecção dos dentes decíduos, foi descartado o diagnóstico de HT.

O tratamento planejado e apresentado nesse trabalho foi individualizado, baseado na necessidade de restaurar a estética do sorriso de maneira conservadora e previsível, considerando fatores como: queixa estética relatada pelo paciente, infraoclusão vertical do dente 21, idade do paciente, profundidade da área afetada do esmalte dentário, preservação da estrutura dentária, custo, tempo clínico, possibilidade de reversão e reparo longitudinal. Ressaltamos que, para os primeiros molares permanentes não foi proposto nenhuma intervenção, pois, clinicamente, não foram diagnosticadas alterações anatômicas estruturais significativas.

Considerando que o paciente não relatou sensibilidade provocada nos dentes com lesão decorrente da HMI, primeiramente foi realizado o clareamento dentário, com peróxidos em diferentes concentrações, utilizados na técnica ambulatorial e caseira supervisionada. A combinação de técnicas de aplicação do peróxido foi para otimizar o resultado desejado e oferecer longevidade clínica ao tratamento. Enquanto a técnica ambulatorial, com peróxido em alta concentração, oferece resultado rápido, a técnica caseira supervisionada, com peróxido em baixa concentração e utilizado em moldeira, oferece estabilidade e longevidade ao resultado alcançado (FIORESTA *et al.*, 2022; MALCANGI *et al.*, 2023). Como procedimento estético minimamente invasivo, o clareamento foi realizado para uniformizar a cor dos dentes e, por consequência, o resultado estético final das restaurações; bem como, para minimizar a diferença cromática existente entre o esmalte saudável e as áreas com alteração de cor dos incisivos centrais superiores e, por consequência, diminuir a quantidade de esmalte desgastado na macroabrasão (FAYLE, 2003; LYGIDAKIS *et al*., 2022).

Após o clareamento, foi realizada a macroabrasão mecânica das superfícies

vestibulares dos dentes 11 e 21, com ponta diamantada esférica acoplada em alta rotação, sob refrigeração, com o propósito de remover parte do esmalte opaco, reduzir a espessura das lesões e otimizar a interface adesiva entre dentes e resina composta. Durante a realização da macroabrasão, a qualidade estética do substrato dentário remanescente foi avaliada com os dentes úmidos (hidratados), pois a diferença no índice de refração entre o ar e o esmalte dentário é maior do que entre a saliva e o esmalte dentário (NAHSAN et al., 2011; SUNDFELD et al., 2014a; PERDIGÃO, 2020). Desta forma, manchas visíveis no esmalte dentário úmido podem parecer mais profundas quando o substrato está seco (SUNDFELD et al., 2014a; PINI et al., 2015). Foi removido espessura de esmalte dentário suficiente para inserção da resina composta selecionada, com grau de opacidade intermediária e características ópticas, como a opalescência e fluorescência, capazes de mimetizar o esmalte natural (TABATABAEI *et al*., 2019).

Por último, foram confeccionadas as restaurações com resina composta, pela técnica direta, para restabelecimento anatômico e estético dos incisivos centrais superiores. Nessa etapa do tratamento, foi considerado que a interface adesiva entre a resina composta e o esmalte dentário comprometido por HMI é fraca, comparativamente à obtida com o esmalte sadio (LAGARDE *et al*., 2019; WILLIAM *et al*., 2006). Por esse motivo, importante ressaltar que: 1º) na macroabrasão o esmalte dentário foi removido até a exposição clínica de substrato menos afetado e 2º) a resina composta foi inserida para além da margem da lesão, com o propósito de aumentar a adesão e minimizando a probabilidade de infiltração marginal (LAGARDE *et al*., 2019; SONMEZ & SAAT, 2017).

Quanto à escolha do sistema adesivo, não há comprovação clínica de que diferentes estratégias adesivas têm influência significativa na força adesiva em dentes afetados por HMI (KRAMER *et al*., 2019; WILLIAM *et al*., 2006). No presente trabalho, foi selecionado um adesivo universal, utilizado na técnica do condicionamento ácido seletivo do esmalte dentário, para evitar a ampliação de tubos colágenos de dentina exposta e preservar a integridade do substrato (ROSA *et al*., 2015). Por conter MDP (10-metacriloiloxidecil di-hidrogenofosfato), o adesivo utilizado tem a capacidade de interagir quimicamente, de forma estável, com cristais de hidroxiapatita presentes nos substratos dentários mineralizados, esmalte e dentina, formando moléculas de cálcio insolúveis em água, o que contribui para a longevidade da restauração (MIROTTI *et al*., 2022).

Quando do planejamento do tratamento, a opção pela microabrasão do esmalte dentário e a infiltração de resina de baixa viscosidade (Icon, DMG) não foram considerados, principalmente, devido a profundidade das manchas e presença clínica de cavitação na face vestibular do incisivo central superior direito. Em relação ao produto Icon (DMG) também foi considerado o elevado custo do produto, inacessível para resolução de um caso realizado em uma instituição de ensino superior pública. Embora considerada uma técnica minimamente invasiva, para a infiltração do produto Icon (DMG) o esmalte dentário deve ser condicionado com um ácido forte, capaz de destruir a estrutura cristalina da hidroxiapatita. Em média, o protocolo clínico do produto propõe a aplicação do ácido clorídrico a 15%, por 2 minutos. A consequência direta é a remoção superficial do esmalte em, aproximadamente, 30 a 40 µm (ARNOLD et al., 2015, p. 32; MEYER-LUECKEL; PARIS; KIELBASSA, 2007, p. 225). Para manchas mais profundas, como as diagnosticadas no caso clínico relatado nesse trabalho, é recomendado a aplicação adicional do ácido clorídrico, o que, por consequência, aumenta a espessura de esmalte erosionado (ARNOLD et al., 2015). Assim, a macroabrasão com ponta diamantada esférica acoplada a caneta de alta rotação, embora considerada uma técnica invasiva, foi realizada para remoção superficial do esmalte manchado, o suficiente a inserção de incremento resina composta capaz de mascarar a mancha remanescente. A quantidade do esmalte removido, considerando o resultado desejado, foi avaliada com os dentes úmidos.

Todo o tratamento planejado e executado foi fundamentado na busca por um resultado estético previsível, duradouro e minimamente invasivo, respeitando a estrutura dentária remanescente e atendendo às expectativas do paciente.

CONCLUSÃO

A abordagem terapêutica empregada no presente caso clínico, baseada na combinação de técnicas conservadoras como clareamento dentário supervisionado, macroabrasão seletiva do esmalte dentário e restauração com resina composta, demonstrou ser eficaz na reabilitação estética de dentes acometidos pela HMI. A individualização do plano de tratamento, aliada ao conhecimento das particularidades estruturais do esmalte afetado, foi fundamental para o sucesso clínico. Dessa forma, tratamentos minimamente invasivos, quando bem indicados, podem proporcionar excelentes resultados funcionais e estéticos em pacientes com HMI, promovendo satisfação e qualidade de vida.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o paciente que gentilmente concordou com a transcrição de seu relato de caso.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não ter qualquer interesse financeiro nas empresas cujos materiais estão incluídos neste artigo.

CONCLUSÃO FINAL

A demanda crescente por tratamentos estéticos evidencia o impacto do sorriso nas relações sociais e na qualidade de vida dos pacientes. Nesse contexto, alterações estruturais e/ou de cor do esmalte exigem do profissional competência para o diagnóstico e tomada de decisão quanto a melhor abordagem terapêutica.

Para o tratamento de alterações estéticas do esmalte dentário caracterizadas como LMB por cárie e HMI, tão importante quanto o diagnóstico, para planejar o tratamento é importante a avaliação do grau de comprometimento do esmalte, em extensão e, principalmente, em profundidade. Esse fato permite ao profissional propor tratamento de forma individualizada para atender às necessidades do paciente. Os casos clínicos apresentados no presente trabalho reforçam essa premissa.

Dentre as possibilidades terapêuticas disponíveis para o tratamento de LMB por cárie e HMI podemos considerar a técnica minimamente invasivas, como o clareamento, microabrasão e infiltração com resina, para casos clínicos mais brandos. Em associação ou não a abordagem restauradora, por meio da remoção mecânica do esmalte comprometido e restauração com compósitos, indicada quando a profundidade de comprometimento do esmalte dentário é maior. Além de relevar a extensão da área afetada, a escolha entre essas modalidades deve considerar também fatores como prognóstico, competência e habilidade do profissional, expectativas do paciente e preservação máxima de estrutura dental sadia.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, W. H. et al. Enamel surface alterations after repeated conditioning with HCl. *Head & Face Medicine*, v. 11, p. 32, 2015.

BAE, J.-H.; KIM, Y.-K.; MYUNG, S.-K. Desensitizing toothpaste versus placebo for dentin hypersensitivity: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 42, n. 2, p. 131-141, fev. 2015.

BASSO, A. P. et al. Molar incisor hypomineralization. *Revista Odonto Ciência*, v. 22, n. 58, p. 371-376, 2007.

CROMBIE, F. A. et al. Characterisation of developmentally hypomineralised human enamel. *Journal of Dentistry*, v. 41, n. 7, p. 611-618, jul. 2013.

DA COSTA-SILVA, C. M. et al. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 20, n. 6, p. 426-434, nov. 2010.

DA CUNHA COELHO, A. S. E. et al. Dental hypomineralization treatment: a systematic review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry: Official Publication of the American Academy of Esthetic Dentistry ... [et al.]*, v. 31, n. 1, p. 26-39, jan. 2019.

DE OLIVEIRA, D. C.; FAVRETTO, C. O.; CUNHA, R. F. Molar incisor hypomineralization: considerations about treatment in a controlled longitudinal case. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, v. 33, n. 2, p. 152-155, 2015.

DIETSCHI, D.; FAHL, N. Shading concepts and layering techniques to master direct anterior composite restorations: an update. *British Dental Journal*, v. 221, n. 12, p. 765-771, 16 dez. 2016.

ELHENNAWY, K. et al. Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: a systematic review. *Archives of Oral Biology*, v. 83, p. 272-281, nov. 2017.

ELHENNAWY, K.; SCHWENDICKE, F. Managing molar-incisor hypomineralization: a systematic review. *Journal of Dentistry*, v. 55, p. 16-24, dez. 2016.

FAGRELL, T. G. et al. Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 68, n. 4, p. 215-222, jul. 2010.

FIORESTA, R. *et al.* Prognosis in home dental bleaching: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, v. 26, p. 6173-6189, 2022.

FRAGELLI, C. et al. Aesthetic perception in children with molar incisor hypomineralization. *European Archives of Paediatric Dentistry: Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, v. 22, n. 2, p. 227-234, abr. 2021.

FRAGELLI, C. M. B. et al. Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth. *Brazilian Oral Research*, v. 29, p. 1-7, 16 jun. 2015.

GHANIM, A. et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *European archives of paediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, v. 18, n. 4, p. 225-242, 2017.

GIUCA, M. R. et al. Investigation of clinical characteristics and etiological factors in children with molar incisor hypomineralization. *International Journal of Dentistry*, v. 2018, p. 7584736, 2018.

INCHINGOLO, A. M. et al. Treatment approaches to molar incisor hypomineralization: a systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 22, p. 7194, 20 nov. 2023.

JÄLEVIK, B. Prevalence and diagnosis of molar-incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review. *European Archives of Paediatric Dentistry: Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, v. 11, n. 2, p. 59-64, abr. 2010.

JÄLEVIK, B. et al. The prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 59, n. 5, p. 255-260, out. 2001.

JÄLEVIK, B.; KLINGBERG, G. A. Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 12, n. 1, p. 24-32, jan. 2002.

JEREMIAS, F. et al. Dental caries experience and molar-incisor hypomineralization. *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 71, n. 3-4, p. 870-876, 2013.

LEPPÄNIEMI, A.; LUKINMAA, P. L.; ALALUUSUA, S. Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need. *Caries Research*, v. 35, n. 1, p. 36-40, 2001.

LYGIDAKIS, N. A. et al. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *European Archives of Paediatric Dentistry: Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, v. 23, n. 1, p. 3-21, fev. 2022.

MALCANGI, G. *et al.* Efficacy of carbamide and hydrogen peroxide tooth bleaching techniques in orthodontic and restorative dentistry patients: a scoping review. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 14, p. 4703, 2023.

MAROUANE, O.; DOUKI, N.; CHTIOUI, F. A combined approach for the aesthetic management of stained enamel opacities: external bleaching followed by resin infiltration. *Case Reports in Dentistry*, v. 2018, p. 1-4, 9 jul. 2018.

MARTÍNEZ GÓMEZ, T. P. et al. Prevalence of molar-incisor hypomineralisation observed using transillumination in a group of children from Barcelona (Spain). *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 22, n. 2, p. 100-109, mar. 2012.

MASTROBERARDINO, S. et al. An innovative approach to treat incisors hypomineralization (MIH): a combined use of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate and hydrogen peroxide — a case report. *Case Reports in Dentistry*, v. 2012, p. 379593, 2012.

MEJÀRE, I.; BERGMAN, E.; GRINDEFJORD, M. Hypomineralized molars and

incisors of unknown origin: treatment outcome at age 18 years. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 15, n. 1, p. 20-28, jan. 2005.

MEYER-LUECKEL, H.; PARIS, S.; KIELBASSA, A. M. Surface layer erosion of natural caries lesions with phosphoric and hydrochloric acid gels in preparation for resin infiltration. *Caries Research*, v. 41, n. 3, p. 222-230, 2007.

MIROTTI, G. et al. Universal adhesives applied to deep dentin with different bonding treatments. *Acta Odontologica Latinoamericana: AOL*, v. 35, n. 3, p. 188-197, 31 dez. 2022.

MITTAL, N.; SHARMA, B. B. Hypomineralised second primary molars: prevalence, defect characteristics and possible association with molar incisor hypomineralisation in Indian children. *European Archives of Paediatric Dentistry: Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, v. 16, n. 6, p. 441-447, dez. 2015.

MONTEIRO, J.; ASHLEY, P. F.; PAREKH, S. Vital bleaching for children with dental anomalies: EAPD members' survey. *European Archives of Paediatric Dentistry: Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, v. 21, n. 5, p. 565-571, out. 2020.

PAN, Z. et al. Effects of at-home bleaching and resin infiltration treatments on the aesthetic and psychological status of patients with dental fluorosis: a prospective study. *Journal of Dentistry*, v. 91, p. 103228, dez. 2019.

SANTOS, C. T. dos et al. Anomalias do esmalte dentário: revisão de literatura. *Archives of Health Investigation*, v. 3, n. 4, 24 nov. 2014.

SANTOS-PINTO, L.; FRAGELLI, C.; IMPARATO, J. C. Hipomineralização de molares e incisivos. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2020.

SCHEFFEL, D. L. S. et al. Esthetic dental anomalies as motive for bullying in schoolchildren. *European Journal of Dentistry*, v. 8, n. 1, p. 124-128, jan. 2014.

SCHWENDICKE, F. et al. Global burden of molar incisor hypomineralization. *Journal of Dentistry*, v. 68, p. 10-18, jan. 2018.

SEOW, W. Clinical diagnosis and management strategies of amelogenesis imperfectavariants. *Pediatric dentistry*, v. 15, n. 6, p. 384-393, 2015.

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: Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, v. 23, n. 1, p. 39-64, fev. 2022.

SÖNMEZ, H.; SAAT, S. A clinical evaluation of deproteinization and different cavity designs on resin restoration performance in MIH-affected molars: two-year results. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 41, n. 5, p. 336-342, 2017.

SOVIERO, V. et al. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent first molars and incisors in 7- to 13-year-old Brazilian children. *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 67, n. 3, p. 170-175, 2009.

TABATABAEI, M. H. et al. Fluorescence and opalescence of two dental composite resins. *European Journal of Dentistry*, v. 13, n. 4, p. 527-534, out. 2019.

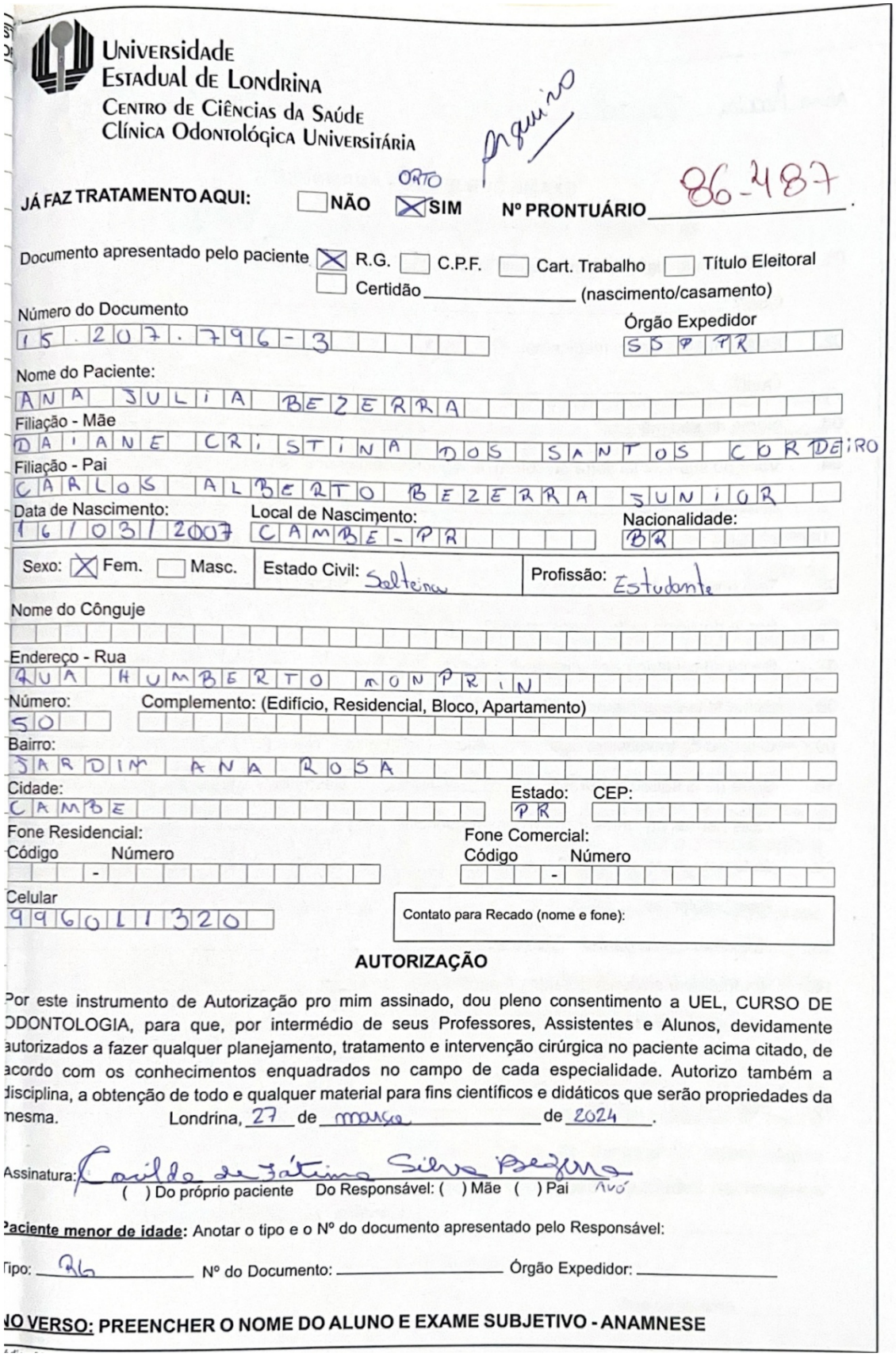
WILLIAM, V. et al. Microshear bond strength of resin composite to teeth affected by molar hypomineralization using two adhesive systems. *Pediatric Dentistry*, v. 28, n. 3, p. 233-241, 2006.

WILLIAM, V.; MESSER, L. B.; BURROW, M. F. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatric Dentistry*, v. 28, n. 3, p. 224-232, 2006.

YETKINER, E. et al. Colour improvement and stability of white spot lesions following infiltration, micro-abrasion, or fluoride treatments in vitro. *European Journal of Orthodontics*, v. 36, n. 5, p. 595-602, out. 2014.

Anexos: Termos de Consentimento Livre e Esclarecido

Artigo 1



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CLÍNICA ODONTOLÓGICA UNIVERSITÁRIA

arquivo

JÁ FAZ TRATAMENTO AQUI: ☐ NÃO ☒ SIM (ORTO) Nº PRONTUÁRIO 86-487

Documento apresentado pelo paciente ☒ R.G. ☐ C.P.F. ☐ Cart. Trabalho ☐ Título Eleitoral ☐ Certidão _____ (nascimento/casamento)

Número do Documento: 15.207.796-3 — Órgão Expedidor: SSP PR

Nome do Paciente: ANA JULIA BEZERRA

Filiação - Mãe: DAIANE CRISTINA DOS SANTOS CORDEIRO

Filiação - Pai: CARLOS ALBERTO BEZERRA JUNIOR

Data de Nascimento: 16/03/2007 — Local de Nascimento: CAMBE-PR — Nacionalidade: BR

Sexo: ☒ Fem. ☐ Masc. | Estado Civil: Solteira | Profissão: Estudante

Nome do Cônguje:

Endereço - Rua: RUA HUMBERTO MONPRIN

Número: 50 — Complemento: (Edifício, Residencial, Bloco, Apartamento):

Bairro: JARDIM ANA ROSA

Cidade: CAMBE — Estado: PR — CEP:

Fone Residencial: Código Número — Fone Comercial: Código Número

Celular: 996011320

Contato para Recado (nome e fone):

AUTORIZAÇÃO

Por este instrumento de Autorização pro mim assinado, dou pleno consentimento a UEL, CURSO DE ODONTOLOGIA, para que, por intermédio de seus Professores, Assistentes e Alunos, devidamente autorizados a fazer qualquer planejamento, tratamento e intervenção cirúrgica no paciente acima citado, de acordo com os conhecimentos enquadrados no campo de cada especialidade. Autorizo também a disciplina, a obtenção de todo e qualquer material para fins científicos e didáticos que serão propriedades da mesma. Londrina, 27 de março de 2024.

Assinatura: Euilde de Fátima Silva Bezerra

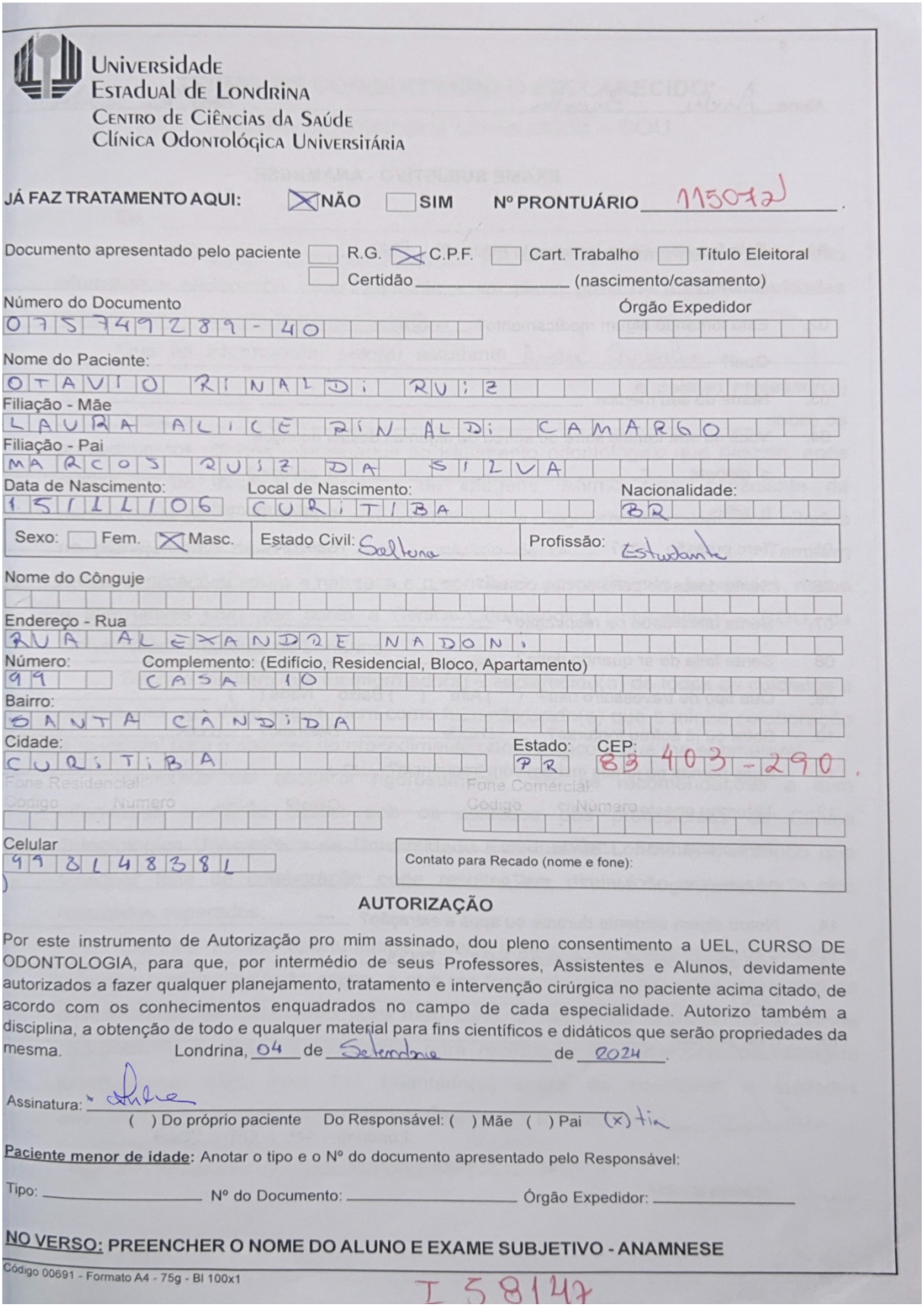
( ) Do próprio paciente Do Responsável: ( ) Mãe ( ) Pai Avó

Paciente menor de idade: Anotar o tipo e o Nº do documento apresentado pelo Responsável:

Tipo: RG Nº do Documento: _____ Órgão Expedidor: _____

NO VERSO: PREENCHER O NOME DO ALUNO E EXAME SUBJETIVO - ANAMNESE

Artigo 2



Universidade Estadual de Londrina
Centro de Ciências da Saúde
Clínica Odontológica Universitária

JÁ FAZ TRATAMENTO AQUI: [X] NÃO [ ] SIM Nº PRONTUÁRIO 115072

Documento apresentado pelo paciente [ ] R.G. [X] C.P.F. [ ] Cart. Trabalho [ ] Título Eleitoral [ ] Certidão _____ (nascimento/casamento)

Número do Documento: 075 749 289-40 Órgão Expedidor:

Nome do Paciente: OTAVIO RINALDI RUIZ

Filiação - Mãe: LAURA ALICE RINALDI CAMARGO

Filiação - Pai: MARCOS RUIZ DA SILVA

Data de Nascimento: 15/11/06 Local de Nascimento: CURITIBA Nacionalidade: BR

Sexo: [ ] Fem. [X] Masc. | Estado Civil: Solteiro | Profissão: Estudante

Nome do Cônguje:

Endereço - Rua: RUA ALEXANDRE NADONI

Número: 99 Complemento: (Edifício, Residencial, Bloco, Apartamento) CASA 10

Bairro: SANTA CÂNDIDA

Cidade: CURITIBA Estado: PR CEP: 83 403-290

Fone Residencial: Código Numero

Fone Comercial: Código Numero

Celular: 99 8148381

Contato para Recado (nome e fone):

AUTORIZAÇÃO

Por este instrumento de Autorização pro mim assinado, dou pleno consentimento a UEL, CURSO DE ODONTOLOGIA, para que, por intermédio de seus Professores, Assistentes e Alunos, devidamente autorizados a fazer qualquer planejamento, tratamento e intervenção cirúrgica no paciente acima citado, de acordo com os conhecimentos enquadrados no campo de cada especialidade. Autorizo também a disciplina, a obtenção de todo e qualquer material para fins científicos e didáticos que serão propriedades da mesma. Londrina, 04 de Setembro de 2024.

Assinatura: _____

( ) Do próprio paciente Do Responsável: ( ) Mãe ( ) Pai (x) tia

Paciente menor de idade: Anotar o tipo e o Nº do documento apresentado pelo Responsável:

Tipo: _____ Nº do Documento: _____ Órgão Expedidor: _____

NO VERSO: PREENCHER O NOME DO ALUNO E EXAME SUBJETIVO - ANAMNESE

Código 00691 - Formato A4 - 75g - Bl 100x1

I 58147