



QUALIS
A2



PREVALENCE OF MOLAR-INCISOR HYPOMINERALIZATION IN CHILDREN AGED 6 TO 10 YEARS: A CROSS- SECTIONAL STUDY¹

PREVALÊNCIA DA HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR- INCISIVO DE CRIANÇAS DE 6 A 10 ANOS: ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL

Maria Eduarda Lopes LEMOS²

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

E-mail: mariaeduardalopeslemos@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-5108-6856>

Raquel da Silva PINHEIRO³

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

E-mail: raquelpinheiro584@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0008-2650-9901>

Neusa Barros DANTAS-NETA⁴

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

E-mail: nbdn2@msn.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7127-1463>

RESUMO

A Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) é um defeito qualitativo do esmalte dentário que acomete principalmente primeiros molares permanentes e incisivos, podendo ocasionar sensibilidade dentária, fraturas pós-eruptivas e maior suscetibilidade à cárie. O objetivo deste estudo foi analisar a prevalência da HMI em crianças de 6 a 10 anos e investigar fatores associados à sua ocorrência. Trata-se de um estudo observacional, transversal, de abordagem quantitativa, realizado na Clínica-Escola de Odontologia do Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA), em Teresina, Piauí, Brasil. A amostra foi composta por 100 crianças. A coleta de dados ocorreu por meio de exame clínico intraoral, baseado nos critérios diagnósticos da European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD), além da aplicação de questionário estruturado aos responsáveis, contendo informações sociodemográficas, hábitos alimentares e de higiene bucal. Os dados foram analisados no software SPSS versão

¹ COMO CITAR: (ABNT): LEMOS, M. E. L.; PINHEIRO, R. S.; DANTAS-NETA, N. B. Prevalence of Molar-Incisor Hypomineralization in Children Aged 6 TO 10 Years: A Cross- Sectional Study. **JNT Facit Business and Technology Journal**. Qualis A2. ISSN: 2526-4281, Mês de Maio de 2026 - Ed. 74. VOL. 02. Págs. 273-282. Disponível: <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. Acesso em: __/__/__.

² Estudante de Odontologia do Centro Universitário Santo Agostinho – ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5108-6856>, mariaeduardalopeslemos@gmail.com

³ Estudante de Odontologia do Centro Universitário Santo Agostinho – ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2650-9901>, raquelpinheiro584@gmail.com

⁴ Professora de Odontopediatria do Curso de Odontologia do Centro Universitário Santo Agostinho – ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7127-1463>, nbdn2@msn.com

21.0, utilizando estatística descritiva, teste do qui-quadrado de Pearson, teste exato de Fisher e regressão de Poisson com variância robusta, adotando-se nível de significância de 5%. A prevalência de HMI foi de 8,0%. Apenas a escolaridade do responsável apresentou associação significativa com a presença da HMI. Conclui-se que a HMI apresentou prevalência relevante, destacando-se a importância do diagnóstico precoce e de estratégias preventivas em saúde bucal infantil.

Palavras-chave: Defeito do Esmalte. Hipomineralização. Criança.

ABSTRACT

Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) is a qualitative defect of dental enamel that mainly affects first permanent molars and incisors, potentially causing dentin hypersensitivity, post-eruptive enamel fractures, and increased susceptibility to dental caries. The aim of this study was to analyze the prevalence of MIH in children aged 6 to 10 years and to investigate factors associated with its occurrence. This was an observational, cross-sectional study with a quantitative approach, conducted at the Dental School Clinic of Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA), in Teresina, Piauí, Brazil. The sample consisted of 100 children. Data collection was performed through intraoral clinical examination based on the diagnostic criteria established by the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD), in addition to a structured questionnaire administered to parents or guardians containing sociodemographic information, dietary habits, and oral hygiene habits. Data were analyzed using SPSS software version 21.0 through descriptive statistics, Pearson's chi-square test, Fisher's exact test, and Poisson regression with robust variance, adopting a significance level of 5%. The prevalence of MIH was 8.0%. Only the guardian's educational level showed a significant association with the presence of MIH. It was concluded that MIH presented a relevant prevalence, highlighting the importance of early diagnosis and preventive strategies in children's oral health.

Keywords: Enamel Defect. Hypomineralization. Child.

INTRODUÇÃO

A Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) é um defeito qualitativo do esmalte dentário de origem sistêmica, caracterizado por alterações na translucidez e mineralização do esmalte, acometendo principalmente os primeiros molares permanentes e, frequentemente, os incisivos permanentes^{1,2}. Clinicamente,

manifesta-se por opacidades demarcadas de coloração branca, amarelada ou acastanhada, associadas à redução da resistência mecânica do esmalte, tornando-o mais susceptível à fratura pós-eruptiva^{3,4}.

A relevância clínica da HMI tem sido amplamente discutida devido às repercussões funcionais, estéticas e comportamentais associadas à condição. Crianças acometidas podem apresentar hipersensibilidade dentária, dificuldade de higienização, maior risco de desenvolvimento de lesões cáries e desconforto durante procedimentos odontológicos, o que compromete a adesão ao tratamento e dificulta o manejo clínico^{5,6}. Além disso, a fragilidade estrutural do esmalte hipomineralizado favorece falhas restauradoras recorrentes, aumentando a complexidade terapêutica e a necessidade de acompanhamento contínuo⁷.

Apesar do crescente interesse científico acerca da HMI, sua etiologia ainda permanece inconclusiva, sendo considerada multifatorial. Evidências sugerem associação entre a ocorrência da condição e fatores sistêmicos que atuam durante a amelogênese, incluindo complicações pré, peri e pós-natais, prematuridade, baixo peso ao nascer, doenças respiratórias, febre recorrente e uso de medicamentos na primeira infância^{8,9}. Adicionalmente, fatores ambientais e socioeconômicos também vêm sendo investigados como possíveis determinantes relacionados à prevalência e severidade da HMI^{10,11}.

A HMI também apresenta impacto significativo na qualidade de vida relacionada à saúde bucal, uma vez que alterações estéticas, dor e sensibilidade podem interferir na alimentação, higiene oral, interação social e bem-estar emocional das crianças^{12,13}. Dessa forma, o reconhecimento precoce da condição é fundamental para o estabelecimento de medidas preventivas, monitoramento clínico e intervenções minimamente invasivas, visando reduzir complicações futuras e melhorar o prognóstico dos dentes acometidos.

Considerando a importância clínica e epidemiológica da Hipomineralização Molar-Incisivo, bem como seus impactos sobre a saúde bucal infantil, torna-se essencial investigar sua ocorrência em diferentes contextos populacionais. Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar a prevalência da HMI em crianças de 6 a 10 anos de idade, além de investigar possíveis fatores associados à sua ocorrência.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa caracterizou-se como um estudo observacional, transversal, de abordagem quantitativa, realizado na Clínica-Escola de Odontologia do Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA), localizada no município de

Teresina, Piauí, Brasil. A população do estudo foi composta por crianças de 6 a 10 anos de idade atendidas na clínica-escola durante o período de coleta de dados. A amostra foi do tipo não probabilística, por conveniência, totalizando 100 crianças, quantitativo compatível com a média de atendimentos semestrais do serviço.

Foram incluídas crianças dentro da faixa etária estabelecida que compareceram ao atendimento odontológico no período da pesquisa e cujos responsáveis legais concordaram com a participação no estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídas crianças que apresentavam lesões cáries extensas nos primeiros molares permanentes ou incisivos que impossibilitassem o diagnóstico clínico da Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI), alterações estruturais do esmalte de origem genética, como amelogênese imperfeita, uso de aparelho ortodôntico fixo, presença de síndromes ou condições neurológicas que dificultassem o exame clínico, bem como participantes cujos responsáveis não responderam integralmente ao questionário aplicado.

A coleta de dados foi realizada por examinador previamente treinado e calibrado, em ambiente clínico padronizado. Inicialmente, os participantes foram submetidos à triagem conforme os critérios de elegibilidade estabelecidos. Em seguida, procedeu-se ao exame clínico intraoral, realizado sob iluminação artificial, utilizando espelho clínico e sonda exploradora esterilizados. O diagnóstico da HMI foi baseado nos critérios clínicos propostos pela European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD), considerando a presença de opacidades demarcadas, fratura pós-eruptiva do esmalte e restaurações atípicas associadas aos primeiros molares permanentes e incisivos.

Paralelamente ao exame clínico, os pais ou responsáveis responderam a um questionário estruturado contendo informações sociodemográficas, incluindo escolaridade do responsável (anos de estudo formal), além de variáveis relacionadas aos hábitos de higiene bucal e hábitos alimentares da criança, especialmente frequência de consumo de alimentos açucarados.

Os dados coletados foram registrados em formulários padronizados e posteriormente digitados em banco de dados eletrônico, sendo realizada dupla conferência para verificação da consistência das informações.

A análise estatística foi realizada no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA). Inicialmente, procedeu-se à análise descritiva das variáveis por meio de frequências absolutas (n) e relativas (%). A associação entre a presença de HMI e as variáveis independentes foi avaliada utilizando-se o teste do qui-quadrado de Pearson. Nos casos em que mais de 20% das

células apresentaram frequência esperada inferior a cinco, utilizou-se o teste exato de Fisher.

Para estimar a magnitude das associações, calcularam-se as razões de prevalência (RP) e os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) por meio da regressão de Poisson com variância robusta. Inicialmente, foi realizada análise bivariada para cada variável independente. Posteriormente, as variáveis com plausibilidade biológica e/ou valor de $p < 0,20$ foram incluídas no modelo multivariado ajustado. Variáveis que apresentaram ausência de casos em uma das categorias foram avaliadas quanto à possibilidade de permanência no modelo, sendo excluídas quando inviabilizavam a estimação dos parâmetros devido à separação completa dos dados. Para todas as análises, adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

O estudo foi conduzido em conformidade com os princípios éticos da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob parecer nº 88652625.7.0000.5602. Todos os responsáveis legais pelas crianças participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes da realização da coleta de dados.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 100 crianças, das quais 8,0% apresentaram hipomineralização molar-incisivo (HMI). A Tabela 1 apresenta a distribuição das variáveis independentes segundo a presença de HMI, bem como os resultados das análises bivariada e multivariada.

Na análise bivariada, observou-se que a variável características sociodemográficas (escolaridade) apresentou associação estatisticamente significativa com a presença de HMI ($p=0,049$). Especificamente, a ocorrência de HMI concentrou-se exclusivamente na categoria intermediária de escolaridade (13,6%), não sendo observados casos nas categorias baixo e alto. As demais variáveis analisadas — sexo ($p=0,669$), faixa etária ($p=0,253$), consumo de doces ($p=0,187$), hábitos de higiene bucal ($p=0,367$) e experiência de cárie ($p=0,315$) — não apresentaram associação estatisticamente significativa com o desfecho.

Apesar da ausência de significância estatística para algumas variáveis, observou-se maior frequência relativa de HMI entre crianças do sexo masculino (10,2%) em comparação ao feminino (5,9%), bem como entre aquelas na faixa etária de 8 a 10 anos (10,3%) em relação às de 6 a 7 anos (2,4%). De forma semelhante, crianças com maior consumo de doces e aquelas com experiência de cárie

apresentaram prevalências mais elevadas de HMI, sugerindo uma possível tendência de associação.

Na análise de regressão de Poisson não ajustada, verificou-se aumento da razão de prevalência para HMI entre crianças do sexo masculino (RP=1,73; IC95%:0,43–6,90), na faixa etária de 8 a 10 anos (RP=4,33; IC95%:0,53–35,3), com consumo moderado (RP=4,63; IC95%:0,55–38,9) e baixo de doces (RP=6,42; IC95%:0,64–63,8), bem como entre aquelas com experiência de cárie (RP=3,78; IC95%:0,47–30,1). No entanto, nenhuma dessas associações atingiu significância estatística, sendo observados intervalos de confiança amplos, indicando baixa precisão das estimativas.

Na análise multivariada, realizada por meio de regressão de Poisson com variância robusta, apenas a variável características sociodemográficas manteve associação estatisticamente significativa com a presença de HMI. Crianças classificadas na categoria intermediária apresentaram maior prevalência do desfecho quando comparadas às demais categorias (RP=8,00; IC95%:1,04–61,5; p=0,046). As variáveis sexo, faixa etária, consumo de doces e experiência de cárie não permaneceram associadas ao desfecho após o ajuste.

Ressalta-se que algumas variáveis não puderam ser adequadamente estimadas no modelo devido à ausência de casos de HMI em determinadas categorias, como observado para hábitos de higiene bucal e para as categorias extremo das características sociodemográficas.

Tabela 1: Associação entre variáveis sociodemográficas, comportamentais e clínicas e a presença de hipomineralização molar-incisivo (HMI), segundo análise bivariada e multivariada por regressão de Poisson.

Variável	Categoria	Sem HMI n (%)	Com HMI n (%)	p (Qui ²)	RP bruta (IC95%)	p	RP ajustada (IC95%)	p		
Sexo	Feminino	48 (94,1%)	3 (5,9%)	0,669	1,00	—	1,00	—		
	Masculino	44 (89,8%)	5 (10,2%)		1,73 (0,43–6,90)		0,445		1,73 (0,43–6,90)	0,445
Faixa etária	6–7 anos	41 (97,6%)	1 (2,4%)	0,253	1,00	—	1,00	—		
	8–10 anos	52 (89,7%)	6 (10,3%)		4,33 (0,53–35,3)		0,172		4,33 (0,53–35,3)	0,172
Escolaridade	< 8 anos	16 (100%)	0 (0%)	0,049	1,00	—	—	—		
	8 a 11 anos	51 (86,4%)	8 (13,6%)		—*		—		8,00 (1,04–61,5)	0,046
	> 11 anos	25 (100%)	0 (0%)		—*		—		—	—
Consumo de doce	Alto	41 (97,6%)	1 (2,4%)	0,187	1,00	—	1,00	—		
	Moderado	40 (88,9%)	5 (11,1%)		4,63 (0,55–38,9)		0,157		3,67 (0,45–29,8)	0,224
	Baixo	11 (84,6%)	2 (15,4%)		6,42 (0,64–63,8)		0,115		3,67 (0,45–29,8)**	0,224
Higiene bucal	Adequada	74 (90,2%)	8 (9,8%)	0,367	1,00	—	—	—		
	Inadequada	18 (100%)	0 (0%)		—*		—		—	—
Experiência de cárie	Não	34 (97,1%)	1 (2,9%)	0,315	1,00	—	1,00	—		
	Sim	58 (89,2%)	7 (10,8%)		3,78 (0,47–30,1)		0,209		4,71 (0,54–40,7)	0,159

RP: razão de prevalência; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

* Não foi possível estimar a RP devido à ausência de casos em uma das categorias (células com valor zero).

** Categorias agrupadas para viabilizar a análise multivariada.

Nível de significância adotado: $p < 0,05$.

Fonte: Autoria própria.

DISCUSSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a prevalência da Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) em crianças de 6 a 10 anos, bem como investigar possíveis fatores associados à sua ocorrência. A prevalência observada foi de 8,0%, demonstrando que a alteração esteve presente na população estudada. Esse resultado aproxima-se dos achados descritos em estudos realizados em diferentes regiões do Brasil^{11,15}, embora investigações internacionais frequentemente relatem prevalências mais elevadas^{5,14}. As divergências encontradas entre os estudos podem estar relacionadas às diferenças metodológicas, aos critérios diagnósticos utilizados, às características populacionais e aos contextos socioeconômicos avaliados.

Entre as variáveis analisadas, apenas a escolaridade do responsável manteve associação estatisticamente significativa com a presença de HMI após a análise ajustada, sugerindo possível influência dos determinantes socioeconômicos sobre a ocorrência da alteração. Resultados semelhantes têm sido descritos na literatura^{7,10}, reforçando que fatores relacionados à vulnerabilidade social podem influenciar tanto as condições gerais de saúde quanto a saúde bucal infantil. Crianças pertencentes a contextos socioeconômicos menos favorecidos podem apresentar maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde, acompanhamento odontológico preventivo limitado e menor acesso à informação em saúde, fatores que podem repercutir na identificação precoce e no manejo adequado das alterações estruturais do esmalte dentário.

Embora não tenham apresentado associação estatisticamente significativa, observou-se maior frequência de HMI entre crianças do sexo masculino, em faixas etárias mais elevadas e naquelas com experiência de cárie. Estudos prévios também descrevem tendência semelhante, principalmente em relação à associação entre HMI e lesões cáries^{4,16}. A maior suscetibilidade à cárie em dentes acometidos pela HMI pode ser explicada pela fragilidade estrutural do esmalte hipomineralizado, favorecendo fraturas pós-eruptivas, retenção de biofilme e maior dificuldade de higienização⁹. Além das repercussões clínicas, a HMI pode comprometer negativamente a qualidade de vida das crianças devido à sensibilidade dentária, dor, desconforto durante os procedimentos odontológicos e comprometimento estético dos dentes afetados^{6,12,13}. Nesse contexto, o diagnóstico precoce e o acompanhamento odontológico regular tornam-se fundamentais para reduzir

complicações clínicas e possibilitar intervenções preventivas e restauradoras mais conservadoras^{8,9}.

Um aspecto relevante deste estudo refere-se à sua realização em uma clínica-escola de Odontologia localizada no município de Teresina, capital do estado do Piauí, região Nordeste do Brasil. Estudos epidemiológicos sobre HMI ainda são escassos nessa região, especialmente em populações atendidas em serviços de ensino vinculados à assistência odontológica¹¹. Dessa forma, os resultados apresentados contribuem para ampliar o conhecimento sobre a distribuição da HMI em crianças atendidas em clínica-escola, além de fornecer informações importantes para o planejamento de estratégias preventivas, capacitação acadêmica e qualificação do atendimento odontopediátrico em serviços universitários. A clínica-escola representa um importante cenário para identificação precoce da HMI, uma vez que concentra atendimentos infantis e possibilita integração entre ensino, pesquisa e assistência à comunidade.

Entretanto, alguns aspectos devem ser considerados na interpretação dos resultados. O delineamento transversal não permite estabelecer relações de causalidade entre os fatores investigados e a ocorrência da HMI. Além disso, o reduzido número de casos identificados pode ter limitado o poder estatístico das análises, especialmente em algumas categorias que apresentaram frequência baixa ou ausência de casos, reduzindo a precisão das estimativas obtidas. Outro ponto importante refere-se à utilização de amostra por conveniência, composta por crianças atendidas em uma única instituição, o que limita a generalização dos achados para outras populações.

Dessa forma, recomenda-se a realização de novos estudos com amostras maiores, representativas e delineamento longitudinal, permitindo melhor compreensão dos fatores etiológicos envolvidos na HMI, bem como de sua progressão clínica e impactos na saúde bucal infantil^{10,14}. Além disso, pesquisas futuras que incluam variáveis relacionadas às condições sistêmicas, fatores ambientais e qualidade de vida poderão contribuir para o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas mais efetivas voltadas ao manejo da Hipomineralização Molar-Incisivo.

CONCLUSÃO

A prevalência de hipomineralização molar-incisivo (HMI) foi baixa na população estudada (8,0%). Apenas as características sociodemográficas

apresentaram associação com o desfecho após análise ajustada. As demais variáveis não mostraram associação significativa, embora tenham apresentado tendência.

Os resultados devem ser interpretados com cautela devido ao reduzido número de casos e à presença de categorias com ausência de eventos. Estudos com maior tamanho amostral são necessários para melhor compreensão dos fatores associados à HMI.

REFERÊNCIAS

1. Weerheijm KL, Jälestad M, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res.* 2001;35(5):390-1. Available from: <https://doi.org/10.1159/000047479>.
2. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink MEC, Lygidakis NA, Mariño RJ, Manton DJ, et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017;18(4):225-42. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40368-017-0293-9>.
3. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. What is new in molar incisor hypomineralization? *Dent Update.* 2017;44(2):100-9. Available from: <https://doi.org/10.12968/denu.2017.44.2.100>.
4. Elfrink MEC, Schuller AA, Veerkamp JSJ, Poorterman JH. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *J Dent Res.* 2012;91(6):551-5. Available from: <https://doi.org/10.1177/0022034512440457>.
5. Zhao D, Goyal A, King NM, Somani C, Lu XY, Wong HM. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent.* 2018;28(2):170-9. Available from: <https://doi.org/10.1111/ipd.12323>.
6. Elhennawy K, Schwendicke F, Manton DJ, Jost-Brinkmann PG, Paris S, Innes NP. Outcome and comparator choice in molar incisor hypomineralisation intervention studies: a systematic review and social network analysis. *BMJ Open.* 2019;9(8):e028352. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028352>.
7. Dantas-Neta NB, Moura LFAD, Lima MDM, Moura MS, Silva MDCS, de Sousa IMC, et al. Factors associated with molar-incisor hypomineralisation in schoolchildren aged 8-10 years: a case-control study. *Int J Paediatr Dent.* 2018;28(6):570-7. Available from: <https://doi.org/10.1111/ipd.12403>.
8. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Agouropoulos A, Best Best Best, 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. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022;23(1):3-21. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00668-0>.
9. Schwendicke F, Elhennawy K, Reda S, Bekes K, Manton DJ, Krois J. Managing molar incisor hypomineralization: a systematic review. *J Dent.* 2016;53:S16-24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2016.09.012>.

10. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization – a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016;44(4):342-53. Available from: <https://doi.org/10.1111/cdoe.12229>.
11. Lima MDM, Diego M, Moura MS, Moura LFAD, Lopes TSP. Estudo epidemiológico da hipomineralização molar-incisiva em escolares do nordeste do Brasil. *Odontol Clín-Científ.* 2015;14(3):513-9.
12. Firmino RT, Gomes MC, Clementino MA, Martins CC, Paiva SM, Granville-Garcia AF. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Braz Oral Res.* 2018;32:e117. Available from: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0117>.
13. Vieira AR, Kup EM. On the etiology of molar-incisor hypomineralization. *Caries Res.* 2016;50(2):166-9. Available from: <https://doi.org/10.1159/000445128>.
14. Jälevik B. Prevalence and diagnosis of molar-incisor-hypomineralisation (MIH): a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010;11(2):59-64. Available from: <https://doi.org/10.1007/BF03262714>.
15. Neves AB, Soares DV, Soviero VM. Hipomineralização molar-incisivo: revisão de literatura. *Rev Naval Odontol.* 2016;43(1):38-42.
16. Pinto LXL, Silva TSF, Santos JAD, Oliveira M, Cavalcanti AL. Defeitos no desenvolvimento do esmalte dentário: etiologia, características clínicas e tratamento – revisão integrativa. *Braz J Health Rev.* 2023;6(6):31042-59. Available from: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n6-320>.
17. Silva LDS, Almeida G, Cruz N, Martins R, Souza P. Hipomineralização molar-incisivo e correlação com cárie dentária. *Braz J Health Rev.* 2022;5(1):1582-99. Available from: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n1-139>.
18. Sousa GD, Torres LO, Dantas-Neta NB. Impacto da cárie dentária na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças. *JNT Facit Business Technol J.* 2025;68(2):187-208.