

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Lívian Maria de Oliveira Paiva

**Influência da presença e da gravidade da Hipomineralização Molar Incisivo no
acúmulo de placa dentária: uma revisão sistemática com metanálise**

Governador Valadares

2025

Lívian Maria de Oliveira Paiva

**Influência da presença e da gravidade da Hipomineralização Molar Incisivo no
acúmulo de placa dentária: uma revisão sistemática com metanálise**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia, do Instituto de Ciências da
Vida, da Universidade Federal de Juiz de
Fora, Campus Governador Valadares,
como requisito parcial à obtenção do grau
de bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Eliza Soares

Coorientador: Me. Laura Jordana Santos Lima

Governador Valadares

2025

Paiva, Lívian Maria de Oliveira .

Influência da presença e da gravidade da Hipomineralização
Molar Incisivo no acúmulo de placa dentária: : uma revisão
sistemática com metanálise / Lívian Maria de Oliveira Paiva. -- 2025.
36 f. : il.

Orientador: Maria Eliza Soares

Coorientador: Laura Jordana Santos Lima

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador
Valadares, Faculdade de Odontologia, 2025.

1. Hipomineralização molar. 2. Placa dentária. 3. Higiene bucal. 4.
Criança. I. Soares, Maria Eliza , orient. II. Lima , Laura Jordana
Santos , coorient. III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Lívian Maria de Oliveira Paiva

Influência da presença e da gravidade da Hipomineralização Molar Incisivo no acúmulo de placa dentária: uma revisão sistemática com metanálise

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovada em 13 de março de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Maria Eliza Soares – Orientador(a)
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Profa. Dra. Janaína Cristina Gomes
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Prof. Dr. Leonardo Custódio de Lima
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares



Documento assinado eletronicamente por **Maria Eliza Soares, Professor(a)**, em 13/03/2025, às 14:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Janaína Cristina Gomes, Professor(a)**, em 13/03/2025, às 16:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Custódio de Lima, Professor(a)**, em 14/03/2025, às 20:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2257331** e o código CRC **32E55E95**.

Referência: Processo nº 23071.908264/2025-31

SEI nº 2257331

Dedico este trabalho ao Senhor, meu Deus, a quem pertence tudo que eu tenho,
faço e sou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, o meu Senhor, por ter me sustentado e me concedido serenidade para concluir esse trabalho.

À minha amada família, que é meu pilar e porto seguro durante toda minha jornada acadêmica. Em especial, aos meus pais, Joaquim e Lourdes, por todo o sacrifício feito para que eu pudesse chegar até aqui. Vocês me ensinaram desde cedo o valor da dedicação e da educação e me apoiaram incondicionalmente em cada sonho. Aos meus irmãos, Lílian e Lucas, que foram companhia e incentivadores constantes.

Ao meu amado João Pedro, por ler cada parte deste trabalho, pelo olhar atento e pelo suporte em cada etapa. Seu companheirismo tornou o processo mais leve.

Aos meus amigos, que se mantiveram ao meu lado em todos os momentos. Às minhas queridas amigas, Amanda, Thandrêssia e Marcela, que se tornaram família para mim nesses anos longe de casa. E à minha amiga Gabriela, que foi apoio diário, crescendo junto comigo. E à turma XV, que me deu os amigos mais maravilhosos que eu poderia pedir, Rafaella, Giovana, Diovana, Lucas, Caio, Gabriela Lopes, Karol, Ana Clara, Júlia Montan, Júlia Badaró, Leticia, Marlow, Wydemberg e Bruna. Obrigada por dividirem esses anos comigo.

À minha orientadora, Maria Eliza, sou imensamente grata pela oportunidade de crescer e aprender com alguém que admiro tanto. Obrigada por me guiar nesse trabalho e acreditar no meu potencial. Aos meus professores, agradeço por todo conhecimento transmitido e pela inspiração profissional.

À minha família em Cristo, que me acompanham em oração em cada etapa da minha vida. Em especial à minha amiga, Tatiana, que foi minha companheira de fé, acalmando-me em meio à rotina e aos estudos.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, me auxiliaram nesse percurso. Este trabalho é fruto de muita dedicação e amor pela Odontologia.

RESUMO

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é um defeito de qualidade do esmalte, caracterizado por opacidade e porosidade do mesmo. Portanto, afeta sua resistência e é frequentemente associado a maior hipersensibilidade e predisposição a lesões de cárie dentária. A superfície rugosa e maior hipersensibilidade pode promover um ambiente favorável ao acúmulo de placa dentária nos dentes acometidos, assim como nos adjacentes. Esta revisão sistemática teve como objetivo sintetizar as evidências sobre a associação da presença e gravidade da HMI e acúmulo de placa dentária. Um protocolo do estudo foi registrado no PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*) sob número de protocolo CRD42023470222. As buscas foram realizadas em quatro bases de dados por dois revisores independentes, além da literatura cinzenta. Não houve restrição quanto ao idioma e data de publicação. O risco de viés foi avaliado através da escala Newcastle Ottawa para estudos observacionais. Um total de 474 artigos foi identificado e após remoção de duplicatas, triagem por títulos e resumos, e posteriormente leitura dos textos completos, oito estudos foram incluídos na presente revisão. A maioria dos estudos identificou diferenças significativas nas comparações, porém esses resultados não foram homogêneos. Os resultados sugerem que a gravidade da HMI está associada ao maior acúmulo de placa, em um caráter de dose resposta. Ao comparar a HMI leve com a moderada, observou-se um maior acúmulo de placa nas crianças com HMI moderada (DM: 0.48, IC=0.15-0.81), entre HMI leve e grave a diferença aumenta (DM: 1.04, IC=0.66-1.42) e entre HMI moderada e grave também houve maior acúmulo no grupo com HMI grave (DM: 0.57, IC=0.15-1.0). Já quando comparados os grupos com e sem HMI observou-se que não houve diferença na média (DM: 0.06, IC= -0.12-0.25), porém, deve-se considerar que em um dos estudos incluídos, o índice utilizado para avaliar a presença de placa era diferente dos demais estudos e após retirado foi verificada diferença das médias de crianças com e sem HMI (DM: 0.14, IC= -0.06-0.22). Portanto, conclui-se, de acordo com os dados dos estudos incluídos na presente revisão, que tanto a presença, quanto a maior gravidade da HMI favoreceram o maior acúmulo de placa a nível individual.

Palavras-chave: Hipomineralização molar. Placa dentária. Higiene bucal. Criança.

ABSTRACT

Molar Incisor Hypomineralization (MIH) is a defect in enamel quality, characterized by opacity and porosity. Therefore, it affects enamel resistance and is often associated with increased hypersensitivity and a greater predisposition to dental caries lesions. The rough surface and heightened hypersensitivity can promote an environment conducive to greater dental plaque accumulation on the affected teeth as well as on adjacent ones. This systematic review aimed to synthesize the evidence regarding the association between the presence and severity of MIH and dental plaque accumulation. A study protocol was registered in PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews) under the protocol number CRD42023470222. Searches were conducted in four databases by two independent reviewers, in addition to gray literature. There were no restrictions on language or publication date. The risk of bias was assessed using the Newcastle-Ottawa Scale for observational studies. A total of 474 articles were identified, and after removing duplicates, screening titles and abstracts, and subsequently reading the full texts, eight studies were included in this review. Most studies identified significant differences in comparisons; however, these results were not homogeneous. The findings suggest that the severity of MIH is associated with increased plaque accumulation in a dose-response manner. When comparing mild MIH to moderate MIH, a greater plaque accumulation was observed in children with moderate MIH (MD: 0.48, CI = 0.15-0.81). The difference increased when comparing mild to severe MIH (MD: 1.04, CI = 0.66-1.42), and between moderate and severe MIH, a higher accumulation was also noted in the severe MIH group (MD: 0.57, CI = 0.15-1.0). However, when comparing groups with and without MIH, no difference in the mean values was observed (MD: 0.06, CI = -0.12-0.25). It should be noted that in one of the included studies, the index used to assess plaque presence differed from the other two studies, and after its removal, a difference in mean plaque accumulation between children with and without MIH was observed (MD: 0.14, CI = -0.06-0.22). Therefore, based on the data from the included studies, both the presence and greater severity of MIH contribute to higher plaque accumulation at the individual level.

Keywords: Molar Hypomineralization. Dental plaque. Oral hygiene. Child.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	-	Estratégia de busca	15
Quadro 2	-	Características gerais dos estudos incluídos.....	23
Figura 1	-	Fluxograma de seleção da revisão	20
Figura 2	-	<i>Forest Plot</i> da comparação de indivíduos com HMI leve e moderada utilizando o índice QHI.....	27
Figura 3	-	<i>Forest Plot</i> da comparação de indivíduos com HMI leve e grave utilizando o índice QHI.....	28
Figura 4	-	<i>Forest Plot</i> da comparação de indivíduos com HMI moderada e grave utilizando o índice QHI.....	28
Figura 5	-	<i>Forest Plot</i> da comparação de indivíduos com e sem HMI.....	28
Figura 6	-	<i>Forest Plot</i> da comparação de indivíduos com e sem HMI, sem considerar o estudo de Ulusoy <i>et al.</i> , 2015.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	-	Resumo do risco de viés	26
----------	---	-------------------------------	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DM	Diferença de média
EAPD	<i>European Academy of Paediatric Dentistry</i>
HMI	Hipomineralização Molar Incisivo
IC	Intervalo de confiança
MIH-SSS	Molar Incisor Hypomineralization Severity Scoring System
PRISMA-P	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
PROSPERO	<i>International Prospective Register of Systematic Reviews</i>
QHI	Índice de placa Quigley-Hein
S-OHI	<i>Simplified-Oral Hygiene Index</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	METODOLOGIA.....	13
3	RESULTADOS.....	19
4	DISCUSSÃO.....	29
5	CONCLUSÃO.....	32
	REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) tem uma prevalência média global de 14,2% e é um dos principais desafios atuais da odontopediatria (DAVE, TAYLOR, 2018). É caracterizada como um defeito de qualidade do esmalte que envolve um a quatro primeiros molares permanentes e frequentemente os incisivos da mesma dentição (WEERHEIJM, JÄLEVIK, ALALUUSUA, 2001). Sua etiologia ainda é amplamente discutida, sendo associada a fatores perinatais e pós-natais (BROGÅRDH-ROTH, MATSSON, KLINGBERG, 2011; SILVA *et al.*, 2016). As características clínicas se dão por opacidades claramente demarcadas, que variam em cor do branco ao marrom (JÄLEVIK, NORÉL, 2000). Ademais, devido à porosidade do esmalte afetado e sua menor resistência a forças mastigatórias, quebras pós irruptivas e maior propensão ao desenvolvimento de lesões de cárie podem estar presentes (LYGIDAKIS *et al.*, 2010). Outros sinais e sintomas como hipersensibilidade, dor, perda de estrutura e deficiências estéticas (RAPOSO *et al.*, 2019) favorecem o impacto na qualidade de vida das crianças acometidas, incluindo dificuldade em atividades diárias como escovação e alimentação (DANTAS-NETA *et al.*, 2016).

A superfície do esmalte hipomineralizado, mais porosa quando comparada ao esmalte hígido (KOSMA, 2016), adicionado às frequentes quebras, favorece o maior acúmulo de placa e, ao mesmo tempo, protege-o da remoção mecânica (WEERHEIJM, 2001, 2003). Além disso, crianças com HMI podem apresentar hipersensibilidade dentinária (RAPOSO, 2019) e podem, portanto, evitar a escovação em tais regiões (WEERHEIJM, 2003). Essa condição promove o acúmulo de placa bacteriana não apenas nos dentes diretamente afetados pela HMI, mas também em toda a dentição (EBEL *et al.*, 2018). No entanto, deve se considerar outros fatores na infância que podem contribuir para maior acúmulo de placa, como a coordenação motora fina não estabelecida, desnivelamento oclusal, apinhamento dentário e dieta cariogênica (DA CRUZ *et al.*, 2010).

As evidências não são estabelecidas quanto ao maior acúmulo de placa estar relacionado à presença e gravidade da HMI. Em alguns estudos a associação foi positiva. Villanueva-Gutiérrez *et al.* (2019) encontraram que as crianças com HMI tiveram uma frequência de escovação menor do que crianças sem HMI. Outra investigação apontou que o acúmulo de placa em toda a dentição foi

significativamente maior nos pacientes com HMI em comparação ao grupo controle, além do índice ter aumentado significativamente com a maior gravidade da condição (TURKMEN, OZUKOC, 2022). Porém, em outro estudo não foram encontradas diferenças significativas no acúmulo de placa entre dentes hígidos e com HMI leve (Ebel *et al.*, 2018), mas um aumento significativo do acúmulo relacionado a HMI moderada e grave, em termos de dose efeito. Portanto, o aumento da gravidade da HMI pode levar a uma pior higiene oral (EBEL *et al.*, 2018), mas outros fatores podem estar relacionados a esse favorecimento.

Dessa forma, estabelecer a relação de tal condição com acúmulo de placa, que pode contribuir para o desenvolvimento de lesões de cárie é importante, uma vez que assim como a HMI, a cárie dentária pode impactar negativamente a qualidade de vida das crianças a curto e longo prazo (JAWDEKAR *et al.*, 2022; ZAROR *et al.*, 2022). Ao considerar que junto de uma alimentação cariogênica, o acúmulo de placa é necessário para o desenvolvimento de lesões de cárie e as evidências sobre maior acúmulo de placa em indivíduos com HMI não são totalmente esclarecidas, estabeleceu-se a presente pesquisa. O objetivo foi revisar sistematicamente a literatura de forma a responder se a presença e gravidade da HMI estão associadas ao maior acúmulo de placa dentária.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo e registro

Foi realizada uma revisão sistemática em bases de dados científicos seguindo as recomendações do guia PRISMA-P (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) para revisões sistemáticas (PAGE *et al.*, 2021). Um protocolo do estudo foi registrado no PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*) sob número de protocolo CRD42023470222.

2.2 Pergunta de revisão

A pergunta “A presença e a gravidade da Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) estão associadas ao maior acúmulo de placa bacteriana?”, foi elaborada com base na estratégia PECOS, onde:

- P - Participantes / população: Crianças e adolescentes;
- E - Exposição: Presença de HMI/HMI grave/HMI moderada;
- C - Comparação: Ausência de HMI/HMI leve/moderada;
- O - Resultado/desfecho: Acúmulo de placa;
- S – Desenho de estudos: Estudos observacionais.

2.3 Critérios de Elegibilidade

Foram incluídos na presente revisão estudos observacionais originais (caso controle, transversal, coorte) que associaram HMI e sua gravidade (avaliado através de exame clínico e/ou fotográfico) ao acúmulo de placa (diagnosticado por exame clínico e/ou fotográfico) em crianças saudáveis. O grupo comparador foi composto por crianças que não apresentaram HMI ou no caso de uma segunda comparação (quanto à gravidade), crianças com HMI leve/moderada. Além disso, os estudos deveriam ter avaliado clinicamente a presença de placa e de HMI através de instrumentos validados.

Estudos em que a HMI e/ou a placa foram avaliadas através de relatos ou de dentes extraídos foram excluídos, assim como estudos sem a presença do grupo comparador. Nenhuma restrição foi colocada no idioma e na data de publicação.

2.4 Bases de Dados e Estratégias de Buscas

As seguintes bases de dados foram pesquisadas em março de 2024: Web of Science (<http://www.isiknowledge.com>), Medline via PubMed (www.pubmed.gov), LILACS via Virtual Health Library (VHL) (<https://bvsalud.org/>) e Scopus (www.scopus.com). Além da busca virtual, foi realizada a busca manual nas referências dos estudos incluídos. A literatura cinzenta foi consultada pelo Google Scholar (<https://scholar.google.com>) e Opengrey (www.opengrey.eu), além de consulta das listas de referências dos artigos incluídos. Não houve restrição por idioma e data de publicação. As estratégias de buscas para cada base de dados estão apresentadas no quadro 1.

Base de dados	Estratégia de Busca (06/03/2024)
MEDLINE (via Pubmed)	((dental enamel hypomineralization[MeSH Terms] OR Enamel Opacit*[Title/Abstract] OR MIH [Title/Abstract] OR Molar Incisor Hypomineralization[Title/Abstract] OR Molar Incisor Hypomineralisation[Title/Abstract] OR Developmental Defects of Enamel[Title/Abstract] OR hypomineralized molar[Title/Abstract] OR demarcated opacit*[Title/Abstract] OR Molar Hypomineralization[MeSH Terms] OR Molar Hypomineralisation[Title/Abstract]) AND (Plaque Accumulation[Title/Abstract] OR Oral Hygiene[MeSH Terms] OR Dental Plaque Index[MeSH Terms] OR Bacterial Adhesion[Title/Abstract] OR Dental Deposits[MeSH Terms] OR Biofilm[Title/Abstract])) *Observação: Busca (All Fields)
Web of science	((Dental Enamel hypomineralization OR Dental Enamel hypomineralisation OR Enamel Opacit* OR MIH OR Molar Incisor Hypomineralization OR Molar Incisor Hypomineralisation OR Developmental Defects of Enamel OR hypomineralized molar OR demarcated opacit* OR Molar Hypomineralization OR Molar Hypomineralisation) AND (Plaque Accumulation OR Oral Hygiene OR Dental Plaque Index OR Bacterial Adhesion OR Dental Deposits OR Biofilm))
LILACS (Via VHL)	("Hipomineralização do Esmalte Dentário" OR "Hipomineralización del Esmalte Dental" OR "Dental Enamel Hypomineralization" OR "Hipomineralização do Dente" OR "Hipomineralização Dentária" OR "Hipomineralização Molar" OR "Hipomineralización Molar" OR "Molar Hypomineralization" OR HMI OR MIH OR "Hipomineralização Molar Incisivo" OR "Molar Incisor Hypomineralization") AND ("Placa Dentária" OR "Placa Dental" "Dental Plaque" OR "Biofilme Dentário" OR "Placa Bacteriana" OR "Biofilme dental" OR "Placa Dental" OR "Índice de Higiene Oral" OR "Oral Hygiene Index")
Scopus	"Dental Enamel hypomineralization" OR "Dental Enamel hypomineralisation" OR "Enamel Opacit*" OR mih OR "Molar Incisor Hypomineralization" OR "Molar Incisor Hypomineralisation" OR "Developmental Defects of Enamel" OR "hypomineralized molar" OR "demarcated opacit*" OR "Molar Hypomineralization" OR "Molar Hypomineralisation" AND "Plaque Accumulation" OR "Oral Hygiene" OR "Dental Plaque Index" OR "Bacterial Adhesion" OR "Dental Deposits" OR biofilm

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

2.5 Seleção dos Estudos

Foram incluídos estudos primários avaliando a associação da HMI e acúmulo de placa na dentição mista e permanente. Todas as referências recuperadas foram exportadas para um software de gerenciamento de referências online Rayyan (MOURAD et al., 2016). As referências duplicadas identificadas foram removidas. Antes do processo de seleção formal, um exercício de calibração foi realizado para testar e refinar esse processo ($\kappa > 0,80$). A triagem inicial foi realizada por meio da avaliação dos títulos e resumos de todos os artigos identificados. Posteriormente, todos os artigos que atenderam aos critérios de elegibilidade foram lidos na íntegra. O processo de seleção dos estudos foi realizado por dois revisores (MECS e LMOP), de forma independente e cegos. Desacordos foram resolvidos por discussão ou, quando necessário, um terceiro revisor intermediou o acordo (LJSL). Foram buscadas informações adicionais junto aos autores dos estudos, através de email, quando necessário, para resolver questões sobre elegibilidade.

2.6 Extração de dados dos artigos incluídos

Os dados foram extraídos por dois revisores independentes, que utilizaram uma tabela de extração elaborada pelos autores com um exercício de pré-treinamento para garantir a consistência. Desacordos foram resolvidos por discussão ou, quando necessário, um terceiro revisor intermediou o acordo. Os autores da pesquisa foram contatados por e-mail, em no máximo três tentativas, para quaisquer dados ausentes ou quaisquer informações relatadas como pouco claras. As características metodológicas dos estudos, características epidemiológicas e desfechos foram extraídas e divididas em tabelas de extração de dados. As seguintes informações foram extraídas de cada estudo incluído:

1. Características dos estudos: ano de publicação, autores, país de origem, desenho do estudo, critérios de inclusão e exclusão.
2. Características dos participantes: tamanho da amostra, idade, sexo e perda amostral.
3. Características da exposição: critério de diagnóstico e gravidade da HMI.

4. Características dos resultados/desfecho: critério diagnóstico de acúmulo de placa, dentes ou grupos de dentes avaliados e principais resultados encontrados dos estudos.

2.7 Avaliação do risco de viés

A versão modificada da escala *Newcastle-Ottawa* para estudos transversais foi usada para avaliar a qualidade dos estudos incluídos (WELLS *et al.*, 2021). Para esta avaliação foram considerados três aspectos principais em cada estudo: seleção, comparabilidade e exposição / resultado. Essa escala avalia os estudos por meio de um sistema de pontuação / estrela com valor máximo de 9 estrelas. Para cada item dentro dos domínios, o julgamento foi o seguinte: “Sim”, para baixo risco de viés (uma ou duas estrelas alocadas, dependendo do item); “Não”, para alto risco de viés e a estrela não foi alocada. Os estudos foram ainda classificados em alto risco (0–3 pontos), risco moderado (4–6 pontos) e baixo risco de viés (≥ 7 pontos) (LO, MERTZ, LOEB, 2014).

Dois revisores independentes (LJSL e LMOP) avaliaram o risco de viés dos estudos incluídos. Desacordos foram resolvidos por discussão ou, quando necessário, um terceiro revisor (MECS) intermediou o acordo.

2.8 Síntese de dados

Inicialmente foi realizada uma síntese narrativa dos resultados dos estudos incluídos, estruturada em torno da exposição (HMI e gravidade da HMI), características da população-alvo e do desfecho (acúmulo de placa).

Os estudos que foram suficientemente homogêneos em termos de medidas e apresentação de resultados, foram analisados com metanálises através do software RevMan 5.5 (Review Manager 5.5, *The Cochrane Collaboration*). Os dados foram sintetizados quando no mínimo dois estudos reportando os dados. A heterogeneidade foi avaliada usando o teste I^2 . Modelos de efeitos aleatórios foram usados quando I^2 foi $> 0\%$ e modelo de efeito fixo foi usado quando $I^2 = 0\%$. Foi calculada a diferença de média de placa bacteriana de acordo com a exposição. Comparou-se o índice de placa apresentado em crianças com HMI e sem HMI, além de comparações de acordo

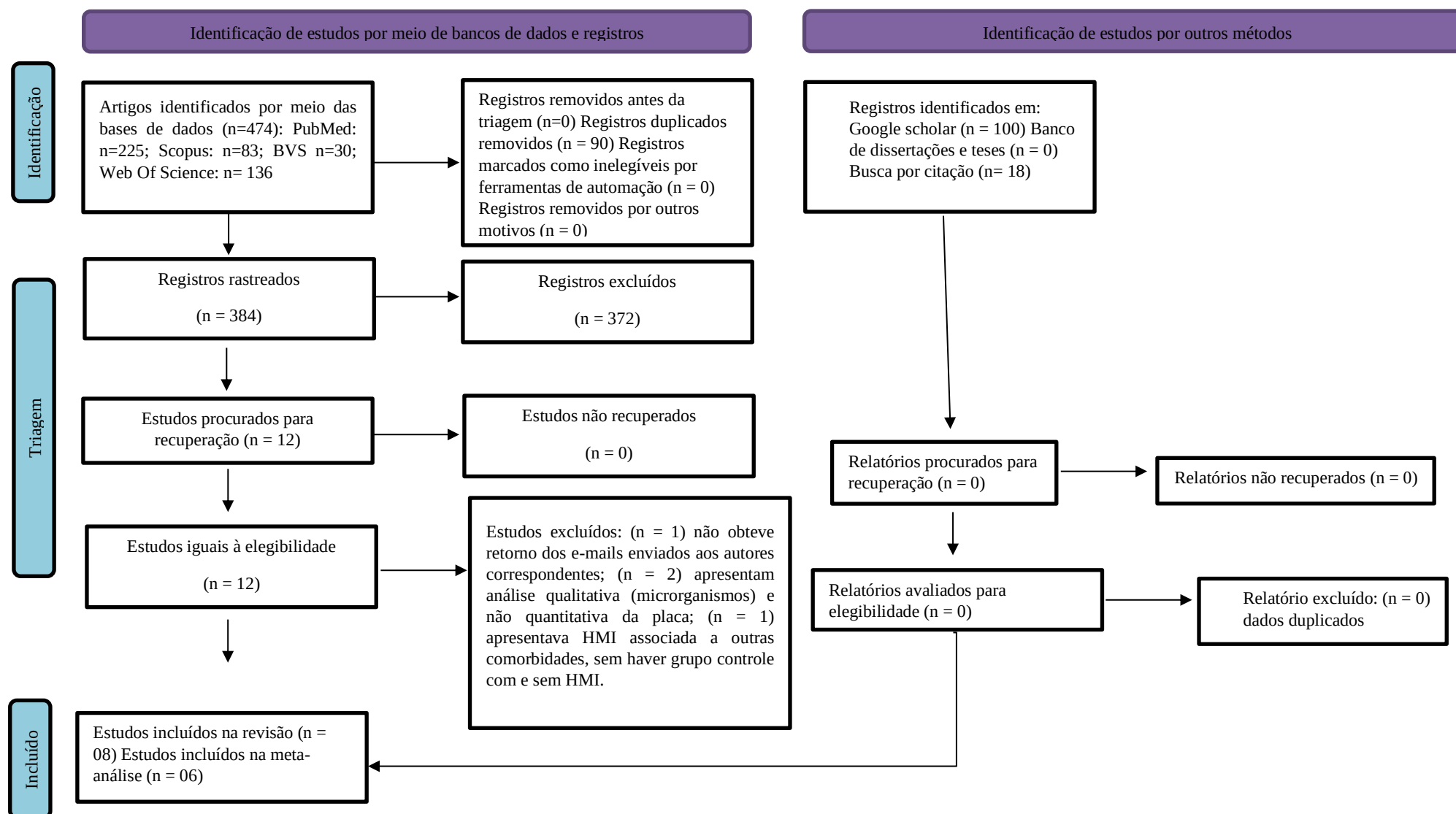
com a gravidade (HMI leve versus moderada; HMI leve versus grave; HMI moderada versus grave). Para cada análise foi gerado um *Forest Plot*.

3 RESULTADOS

3.1 Seleção dos estudos

Através da busca nas bases de dados, 474 artigos foram recuperados. Após a remoção de 90 duplicatas, 384 estudos permaneceram para triagem por leitura de títulos e resumos. Desses, 12 artigos foram selecionados para leitura dos textos completos e 372 foram excluídos. Dentre os artigos avaliados, 4 foram excluídos por não cumprirem os critérios de elegibilidade (BROGARDH-ROTH, MATSSON, KLINGBERG, 2011; HERNÁNDEZ *et al.*, 2020; LIUBARETS *et al.*, 2020; RIZZARDI *et al.*, 2023). Não foram identificados artigos através da literatura cinzenta e da busca manual das referências dos artigos incluídos. Assim, 8 artigos cumpriram os critérios de elegibilidade para a presente revisão (EBEL *et al.*, 2018; FÜTTERER *et al.*, 2020; JHA *et al.*, 2023; NISSI *et al.*, 2022; OYEDELE *et al.*, 2015; TURKMEN, OZUKOC, 2022; ULUSOY *et al.*, 2015; VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.*, 2019) e desses, 06 foram incluídos na avaliação quantitativa (metanálise) (EBEL *et al.*, 2018; FÜTTERER *et al.*, 2020; JHA *et al.*, 2023; NISSI *et al.*, 2022; TURKMEN, OZUKOC, 2022; ULUSOY *et al.*, 2015) (FIGURA 1).

Figura 1: Fluxograma PRISMA do processo de seleção da revisão sistemática.



3.2 Características dos estudos

As características dos estudos incluídos estão apresentadas no Quadro 2. Dos oito estudos elegíveis, sete foram transversais e um estudo longitudinal. Os artigos foram publicados entre os anos de 2015 e 2023. O tamanho da amostra variou de 72 a 2107 indivíduos e a idade dos participantes variou de 3 a 16 anos. Em termos de localização geográfica, dois estudos foram realizados na Alemanha (EBEL *et al.*, 2018; FÜTTERER *et al.*, 2020), outro dois na Turquia (TURKMEN, OZUKOC, 2022; ULUSOY *et al.*, 2015) e os demais foram realizados na Índia (JHA *et al.*, 2023), Itália (NISSI *et al.*, 2022), México (VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.*, 2019) e Nigéria (OYEDELE *et al.*, 2015). Em todos os estudos foi avaliada a presença de HMI (dentes permanentes) e em dois estudos (EBEL *et al.*, 2018; FÜTTERER *et al.*, 2020), além da HMI considerou-se a presença de Hipomineralização Segundo Molar Decíduo (HSMD).

O diagnóstico de HMI foi realizado com base nas Diretrizes da Academia Europeia de Odontologia Pediátrica (EAPD) em sete dos artigos selecionados e um artigo (NISSI *et al.*, 2022) seguiu o índice Molar Incisor Hypomineralization Severity Scoring System (MIH-SSS) descritos por Cabral *et al.*, (2020). Já entre os critérios de índice de placa, dois dos artigos (EBEL *et al.*, 2018; FÜTTERER *et al.*, 2020) utilizaram o Índice de placa Quigley-Hein (QUIGLEY & HEIN, 1962) e um (TURKMEN, OZUKOC, 2022) utilizou o mesmo índice pós modificação de Turesky *et al.* (1970), m-QHPI. Em três investigações (JHA *et al.*, 2023; OYEDELE *et al.*, 2015; VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.*, 2019) utilizou-se o Simplified-Oral Hygiene Index (S-OHI) descrito por Greene e Vermillion (1964), um (ULUSOY *et al.*, 2015) utilizou o índice de Placa de SILNESS & LOE (1964), e um (NISSI *et al.*, 2022) apesar da forma de avaliação se assemelhar ao S-OHI, não especificou no texto qual critério utilizado.

Alguns estudos também avaliaram escalas de sensibilidade (EBEL *et al.*, 2018), índice de CPOD (EBEL *et al.*, 2018; JHA *et al.*, 2023; NISSI *et al.*, 2022; OYEDELE *et al.*, 2015; ULUSOY *et al.*, 2015; VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.*, 2019) e frequência de escovação (VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.*, 2019). A maioria dos estudos (N=7) foi estritamente observacional, entretanto, em um estudo (FÜTTERER *et al.*, 2020) foram realizadas avaliações e comparações dos índices de higiene após protocolos de tratamento. Uma vez que esse estudo apresentou dados sobre as

variáveis estudadas antes do tratamento tanto para os grupos com HMI quanto para o grupo controle, foi possível incluí-lo na presente revisão.

Quadro 2: Características gerais dos estudos incluídos

Autor/ano	Local do estudo	Desenho do estudo	Amostra (número de participantes por grupo)	Houve algum pareamento das crianças do grupo de estudo e controle?	Idade dos participantes (média - DP ou variação)	Índice/critério utilizado para HMI	Índice/critério utilizado para avaliação da placa	Dentes em que foram avaliados o índice de placa	Principais resultados
Ebel M, Bekes K, Klode C, Hirsch C. 2018	Bergisch Gladbach/ Alemanha	Transversal	250	Gênero, grupos de status social e idade	3- 15 anos	Diretrizes da Academia Europeia de Odontologia Pediátrica (EAPD)	O índice de placa de Quigley Hein QHI.	Boca toda e dentes afetados com HMI.	Não foi observada diferença estatística entre a distribuição de placa em dentes não afetados (MIH-0) e dentes levemente afetados (MIH-1; QHI médio: 1,64 a 1,66). Porém, aumentos altamente significativos ($P = 0,00$) foram observados no QHI médio entre os dentes não afetados (MIH-0/QHI = 1,64), moderadamente afetados (MIH-2/QHI = 2,77) e gravemente afetados (MIH-3 /QHI = 3,63).
Fütterer J, Ebel M, Bekes K, Klode C, Hirsch C. 2019	Bergisch Gladbach/ Alemanha	Estudo longitudinal prospectivo	78	Gênero, grupos de status social e idade	3-15 anos	Diretrizes da Academia Europeia de Odontologia Pediátrica (EAPD)	O índice de placa de Quigley Hein QHI.	Dentes afetados com HMI (gravidade), sem grupo controle	Analisando os valores antes das intervenções terapêuticas, temos um aumento significativo do índice de placa entre os diferentes níveis de gravidade de HMI: HMI I (2.13), HMI II (3.35) e HMI III (4.02).
Jha P, Sujitha P, Ramar K, Andiyappan VS, Sekar R, Jagannathan G. 2023	Chengalpatu/ Índia.	Transversal	430	Idade, sexo, altura e peso	8-12 anos	Diretrizes da Academia Europeia de Odontologia Pediátrica (EAPD)	Simplified-Oral Hygiene Index (S-OHI).	Boca toda	Foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre o escore S-OHI. Foram 383 crianças sem HMI com 0,3359 de pontuação OHI-S (desvio 0,20935) e 47 crianças com HMI com 0,4468 de pontuação OHI-S (desvio 0,18040). $P = 0.000$.

Nisii, F., Mazur, M., De Nuccio, C. et al. 2022.	Roma, Itália	Transversal	346 (63 HMI)	Idade e sexo	7- 8 anos	Molar Incisor Hypomineralization Severity Scoring System (MIH-SSS)	Condição geral de higiene bucal (muito boa, suficiente, insuficiente); com (a) placa bacteriana (sim/não).	Boca toda	A placa visível foi significativamente maior no grupo com HMI do que sem HMI. Sem HMI Média - 0.2403 DP: 0.428 Com HMI: Média -0.444 DP: 0.501 Valor de p: 0.004.
Oyedele, T.A., Folayan, M.O., Adekoya-Sofowora, C.A. et al. 2015	Ile-Ife/ Nigéria	Transversal	2.107 (267 com HMI).	Idade e sexo	8- 16 anos	Diretrizes da Academia Europeia de Odontologia Pediátrica (EAPD)	Simplified-Oral Hygiene Index (S-OHI).	Boca toda	Mais crianças com HMI tinham higiene oral regular e deficiente quando comparadas com crianças sem HMI, enquanto mais crianças sem HMI tinham boa higiene oral. A diferença no estado de higiene oral de crianças com e sem HMI foi estatisticamente significativa ($p < 0,001$).
Turkmen E, Ozukoc C. 2022	Istambul/ Turquia	Transversal	72	Idade e sexo	8 - 15 anos	Diretrizes da Academia Europeia de Odontologia Pediátrica (EAPD)	O índice de placa de Quigley Hein modificado (m-QHPI)	Boca toda e dentes afetados com HMI.	O m-QHPI de toda a boca e dos dentes afetados pela HMI foram significativamente maiores em todos os pacientes com HMI em comparação com o grupo controle. O índice também aumentou significativamente com a gravidade da HMI ($P < 0,001$).
Ulusoy AT, Sen Tunc E, Bayrak Ş, Onder H. 2015	Samsun/ Turquia	Transversal	81 com HMI (e 81 com alto risco de carie e sem HMI - controle)	Idade e sexo	8-11 anos	Diretrizes da Academia Europeia de Odontologia Pediátrica (EAPD)	O índice de Placa de SILNESS & LOE (1964).	Boca toda	Não houve diferenças significativas entre os valores de IP em crianças com HMI e crianças sem HMI do estudo ($p > 0,05$).

Villanueva-Gutiérrez T, Irigoyen-Camacho ME, Castaño-Seiquier A, Zepeda-Zepeda MA, Sanchez-Pérez L, Frechero NM. 2019	Cidade do México/ México	Transversal	686	Idade, sexo, escolaridade materna	7 – 12 anos	Diretrizes da Academia Europeia de Odontologia Pediátrica (EAPD)	Simplified-Oral Hygiene Index (S-OHI).	Boca toda	Menor frequência de escovação foi identificada em crianças com HMI (P = 0,034), em comparação com crianças sem esse defeito. A gravidade da HMI foi semelhante e houve associações significativas com idade (P = 0,002) e frequência de escovação dentária (P = 0,039). <i>Placa dental:</i> <i>Sem HMI:</i> <i>OHI<2: 328 (64,3%)</i> <i>OHI≥2: 115 (65,3%)</i> <i>Com HMI:</i> <i>OHI<2: 182 (35,7)</i> <i>OHI≥2: 61 (34,7)</i> <i>p: 0,806</i>
---	--------------------------	-------------	-----	-----------------------------------	-------------	--	--	-----------	---

3.3 Análise do risco de viés

Dos oito estudos incluídos, sete apresentaram um baixo risco de viés e um foi classificado como moderado risco de viés. Apesar do estudo realizado por Futterer *et al.* (2020) se tratar de um estudo longitudinal, uma vez que os dados utilizados foram aqueles do *baseline*, optou-se por avaliá-lo segundo os critérios para estudos transversais. Os principais problemas metodológicos estavam relacionados à seleção da amostra (Tabela 2).

Tabela 1. Avaliação da qualidade de estudos segundo a escala de Newcastle-Ottawa (adaptada para os estudos transversais).

Autores, ano	Seleção		Comparabilidade		Resultado		Score
	Representatividade da amostra	Tamanho da amostra	Apuração da exposição (fator de risco)	Comparabilidade dos grupos com base no desenho ou análise	Avaliação dos resultados	Teste estatístico	
EBEL <i>et al.</i> , 2018		★	★★	★★	★★	★	8
JHA <i>et al.</i> , 2023	★		★★		★★	★	6
NISSI <i>et al.</i> , 2022	★	★	★★	★★		★	7
OYEDELE <i>et al.</i> , 2015	★	★	★★	★★	★★	★	9
TURKMEN, OZUKOC, 2022		★	★★	★★	★★	★	8
ULUSOY <i>et al.</i> , 2015			★★	★★	★★	★	7
VILLANUEVA-GUTIÉRREZ <i>et al.</i> , 2019	★	★	★★	★★	★★	★	9
FÜTTERER <i>et al.</i> , 2020*			★★	★★	★★	★	7

Fonte: Elaborado pela autora; * Trata-se de um estudo longitudinal, no entanto utilizou-se apenas os dados do *baseline*, desta forma, foi avaliado como transversal.

3.4 Síntese dos resultados e metanálise

Após avaliação qualitativa, verificou-se que seis estudos apresentaram dados suficientes e certa homogeneidade nos critérios/índices utilizados e apresentação dos resultados, possibilitando a inclusão nas metanálises.

Inicialmente, considerou-se os estudos que utilizaram o índice QHI e que apresentaram os resultados desse índice através de média e desvio padrão a nível individual. Ao comparar indivíduos com HMI leve e HMI moderada, observou-se que havia uma diferença de média de placa de 0.48 (IC: 0.15-0.81; $I^2 = 0\%$) entre os grupos, demonstrando maior acúmulo no grupo de crianças com média gravidade (Figura 2). Já na comparação HMI leve com HMI grave, esta diferença aumenta para 1.04 (IC: 0.66-1.42; $I^2 = 6\%$) (Figura 3). Observa-se que entre HMI moderada e grave, também houve maior acúmulo no grupo de crianças com HMI grave (Diferença de média = 0.57; IC: 0.15-1.0; $I^2 = 0\%$) (Figura 4). Não foi possível realizar a comparação entre as crianças sem HMI e com HMI para os estudos que utilizaram o índice QHI, devido ausência de dados.

Dentre os estudos que utilizaram o índice de higiene oral simplificado e de SILNESS & LOE (1964), que apresentaram os resultados de forma semelhante (média e desvio padrão), comparou-se os grupos com HMI e sem HMI, sem considerar a gravidade. Observou-se que não houve diferença na média do índice de placa entre os grupos (diferença de média: 0.06; IC: -0.12-0.25; $I^2 = 97\%$) (Figura 5).

Apesar dos índices serem semelhantes, verificou-se que ao retirar o estudo que utilizou o índice de SILNESS & LOE (1964) da metanálise, a heterogeneidade diminuiu para 37% e passou haver diferença entre as médias de placa dentária de indivíduos com e sem HMI (diferença de média: 0.14; IC: -0.06-0.22; $I^2 = 37\%$) (Figura 6).

Figura 2. Forest Plot da comparação de indivíduos com HMI leve e moderada utilizando o índice QHI.

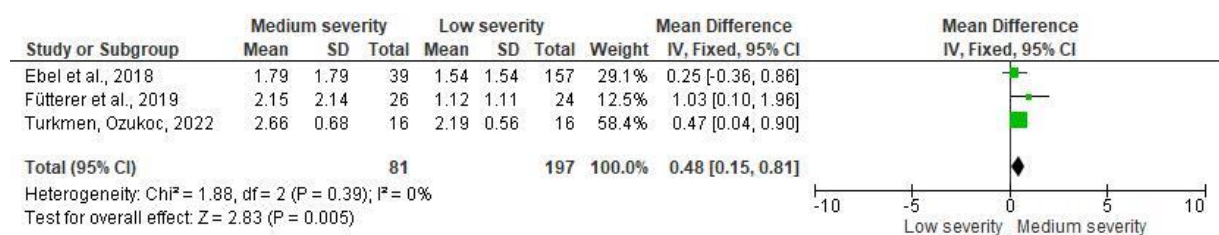


Figura 3. *Forest Plot* da comparação de indivíduos com HMI leve e grave utilizando o índice QHI.

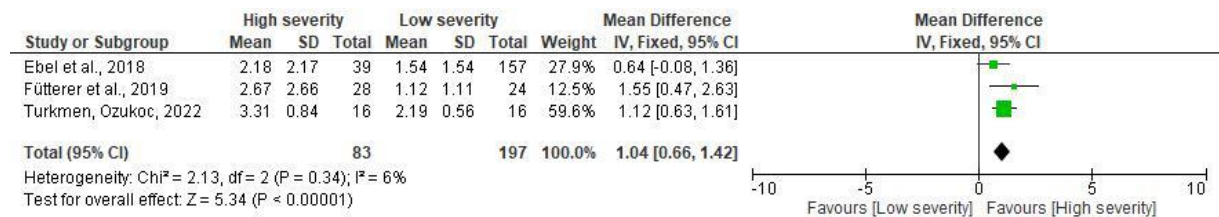


Figura 4. *Forest Plot* da comparação de indivíduos com HMI moderada e grave utilizando o índice QHI.

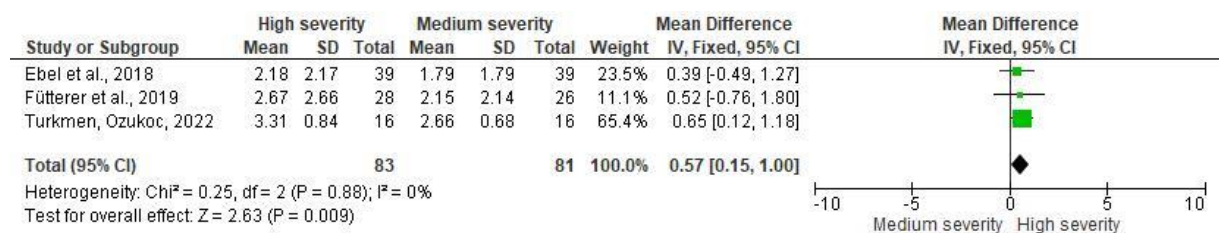


Figura 5. *Forest Plot* da comparação de indivíduos com e sem HMI

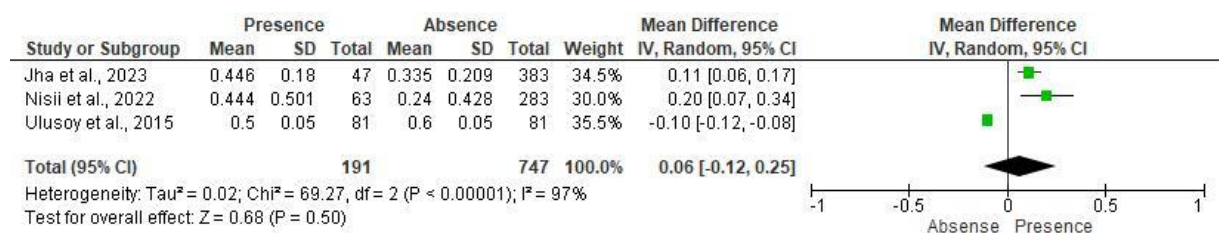
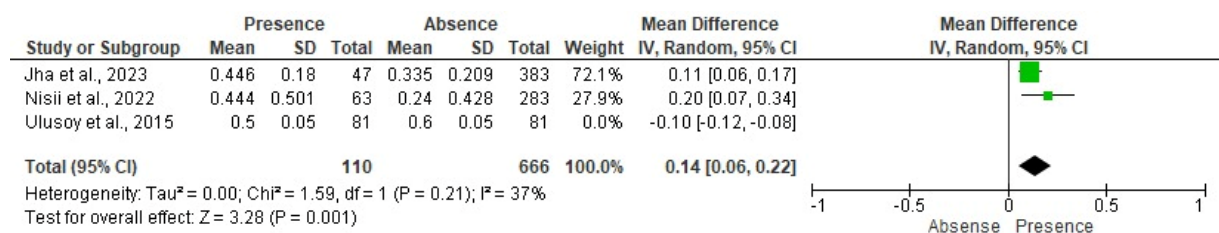


Figura 6. *Forest Plot* da comparação de indivíduos com e sem HMI, sem considerar o estudo de Ulusoy *et al.*, 2015



4 DISCUSSÃO

A maioria dos estudos incluídos identificou diferenças significativas nas avaliações de placa dentária entre crianças com e sem HMI (JHA *et al.*, 2023; NISSI *et al.*, 2022; OYEDELE *et al.*, 2015; TURKMEN, OZUKOC, 2022; VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.*, 2019). Sob uma análise de diferentes graus da HMI, observou-se um aumento do índice de placa diretamente proporcional, demonstrando que pode haver uma relação de dose-resposta (EBEL *et al.*, 2018; FÜTTERER *et al.*, 2020; TURKMEN, OZUKOC, 2022; VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.*, 2019). Esses resultados são corroborados com os dados das presentes metanálises, uma vez que se observou uma diferença de média crescente nas comparações HMI leve *versus* média gravidade, média *versus* grave e leve *versus* grave, sequencialmente. Em todas as comparações, o índice de placa era maior conforme maior gravidade. Sugere-se que tais achados se devam às características do defeito de estrutura, uma vez que os dentes apresentam maiores rugosidades superficiais e porosidade (LYGIDAKIS *et al.*, 2010). Tais aspectos, associados ao aumento da sensibilidade, característica da HMI principalmente mais grave, que favorecem uma escovação deficiente, propiciam a retenção da placa bacteriana (EBEL *et al.*, 2018; FÜTTERER *et al.*, 2020; OYEDELE *et al.*, 2015; VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.*, 2019).

Ao analisar o acúmulo de placa de acordo com a presença ou ausência de HMI nos estudos não incluídos nas metanálises (VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.*, 2019; OYEDELE *et al.*, 2015) verificou-se diferenças com valores maiores e uma higienização mais pobre em crianças com HMI. Porém, na metanálise realizada na presente investigação (Figura 5), não houve diferença quanto à média de placa entre crianças com e sem HMI. Entretanto, deve-se considerar que em um dos estudos incluídos (Ulusoy *et al.*, 2015), o índice utilizado para avaliar a presença de placa era diferente dos dois demais estudos. Desta forma, optou-se por retirar tal estudo da metanálise (Figura 6) e foi então, verificada diferença das médias de crianças com e sem HMI. Mesmo com a remoção do estudo divergente, a heterogeneidade permaneceu alta, o que alerta para um cuidado na interpretação e na metodologia de estudos futuros.

É importante ressaltar que alguns estudos consideraram apenas a presença de placa em dentes com HMI, mas a maioria considerou a presença de placa

geral (nível individual). Portanto, para as metanálises considerou-se os dados a nível individual. Em dois estudos foram analisados os índices de placa nos dentes acometidos e individual (boca toda) (EBEL *et al.*, 2018; TURKMEN, OZUKOC, 2022). Em ambos os estudos verificou-se que ao considerar apenas os dentes acometidos, houve ainda maior acúmulo de placa em crianças com HMI e que era maior quanto maior a gravidade. Tais resultados alertam que a HMI está associada ao maior acúmulo de placa em dentes acometidos, assim como na boca toda da criança, mas que atenção mais especial deve ser dada para orientação da higiene dos dentes com HMI.

Apesar de os resultados serem promissores, a heterogeneidade metodológica dificulta a difusão dos dados. Muitos estudos recolheram amostras pequenas ou limitadas a um grupo específico de nichos de clínicas odontológicas, não sendo todos representativos populacionais. Também houve variação dos parâmetros utilizados, como diferentes índices de análise de placa. Em um dos estudos, por exemplo, utilizou-se como base a comparação de crianças com HMI com alto risco de cárie e crianças com alta atividade de cárie sem HMI, o que envolve diferentes aspectos que podem ter contribuído para o resultado discrepante dos demais estudos (Ulusoy *et al.*, 2015).

A relação entre HMI e placa envolve outros fatores que devem ser analisados criticamente. Em uma das investigações houve uma menor frequência de escovação em crianças com HMI em comparação com crianças sem esse defeito, entretanto, o viés de informação deve ser considerado (VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.*, 2019). Outros analisaram também a sensibilidade dos grupos estudados, encontrando diferenças significativas em dentes acometidos com resultados crescentes conforme a gravidade (EBEL *et al.* 2018; FÜTTERER *et al.*, 2020; OYEDELE *et al.*, 2015). Em um dos estudos observou-se maiores níveis de sangramento gengival dos dentes afetados por HMI e nos casos de HMI mais grave (TURKMEN, OZUKOC, 2022). Esses achados reforçam que a HMI pode impactar direta e indiretamente a qualidade de vida dos indivíduos afetados (JAWDEKAR *et al.*, 2022).

Embora a presente revisão tenha sido dirigida de forma criteriosa, com busca em bases amplas de dados e inclusão de artigos conforme métodos definidos, as limitações devem ser consideradas, como o pequeno número de estudos incluídos nas metanálises e ausência de subgrupos, pelos índices de avaliação utilizados e

qualidade dos estudos. No entanto, estas limitações se devem ao número de artigos recuperados e suas variações metodológicas. Apesar destas, os achados aqui presentes indicam uma associação positiva entre a presença e gravidade de HMI e índice de placa bacteriana. A associação da presença de HMI com placa deve ser analisada com cautela, diante das variações metodológicas sinalizadas. Desta forma, devido à escassez no número de estudos, variações e vieses metodológicos, sugere-se a necessidade de estudos futuros para consolidar as evidências.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados dos estudos incluídos na presente revisão, a presença e gravidade da HMI estão associadas ao maior acúmulo de placa dental, em um caráter de dose resposta.

REFERÊNCIAS

- AMERICANO, G. C.; JACOBSEN, P. E.; SOVIERO, V. M.; HAUBEK, D. A. A systematic review on the association between molar-incisor hypomineralization and dental caries. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 27, n. 1, p. 11-21, 2017.
- ATKINS, D. et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*, v. 328, n. 7454, p. 1490, 2004.
- BROGÅRDH-ROTH, S.; MATSSON, L.; KLINGBERG, G. Molar-incisor hypomineralization and oral hygiene in 10- to-12-yr-old Swedish children born preterm. *European Journal of Oral Sciences*, v. 119, n. 1, p. 33–39, 2011.
- CABRAL, R. N. et al. Reliability and validity of a new classification of MIH based on severity. *Clinical Oral Investigations*, v. 24, n. 2, p. 727-734, 2020.
- CRUZ, L. D. da et al. Avaliação do conhecimento dos pais e condição de saúde bucal de bebês de 3 a 36 meses. *Clínica e Pesquisa em Odontologia - UNITAU*, v. 2, n. 1, p. 2–9, 2010.
- DANTAS-NETA, N. B. et al. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Brazilian Oral Research*, v. 30, n. 1, 2016.
- DAVE, M.; TAYLOR, G. Global prevalence of molar incisor hypomineralisation. *Evidence-Based Dentistry*, v. 19, n. 3, p. 78–79, 2018.
- EBEL, M. et al. The severity and degree of hypomineralisation in teeth and its influence on oral hygiene and caries prevalence in children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 28, n. 6, p. 648–657, 2018.
- FÜTTERER, J. et al. Influence of customized therapy for molar incisor hypomineralization on children's oral hygiene and quality of life. *Clinical and Experimental Dental Research*, v. 6, n. 1, p. 33-43, 2020.
- GREENE, J. C.; VERMILLION, J. R. The Simplified Oral Hygiene Index. *Journal of the American Dental Association*, v. 68, n. 1, p. 7–13, 1964.
- GUYATT, G. H. et al. GRADE guidelines: A new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 64, n. 4, p. 380–382, 2011.
- HERNÁNDEZ, M. et al. Microbiology of molar-incisor hypomineralization lesions. A pilot study. *Journal of Oral Microbiology*, v. 12, n. 1, p. 1766166, 2020.

JÄLEVIK, B.; NORÉN, J. G. Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 10, n. 4, p. 278–289, 2000.

JAWDEKAR, A. M.; KAMATH, S.; KALE, S.; MISTRY, L. Assessment of oral health-related quality of life (OHRQoL) in children with molar incisor hypomineralization (MIH) - A systematic review and meta-analysis of observational studies. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 40, n. 4, p. 368-376, 2022.

JHA, P. et al. Prevalence of molar incisal hypomineralization and its association with dental caries, oral hygiene status, and body mass index. **World Journal of Dentistry**, v. 14, n. 7, p. 576-580, 2023.

KOSMA, I. et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH): correlation with dental caries and dental fear. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 17, n. 2, p. 123–129, 2016.

LIUBARETS, S. F. et al. Oral hygiene in children with disturbances in tooth formation who were affected as a consequence of the ChNPP accident. **Problems of Radiation Medicine and Radiobiology**, v. 25, p. 478-489, 2020.

LO, C. K. L.; MERTZ, D.; LOEB, M. Newcastle-Ottawa Scale: comparing reviewers' to authors' assessments. **BMC Medical Research Methodology**, v. 14, n. 1, 2014.

LYGIDAKIS, N. A. et al. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): An EAPD Policy Document. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 11, n. 2, p. 75–81, 2010.

MAZUR, M. et al. MIH and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis. **Healthcare (Basel)**, v. 11, n. 12, p. 1795, 2023.

MOURAD OUZZANI, H.; HAMMADY, H.; FEDOROWICZ, Z.; ELMAGARMID, A. Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, v. 5, p. 210, 2016.

NISII, F. et al. Prevalence of molar incisor hypomineralization among school children in Rome, Italy. **Scientific Reports**, v. 12, p. 7343, 2022.

OYEDELE, T. A. et al. Comorbidities associated with molar-incisor hypomineralisation in 8 to 16 year old pupils in Ile-Ife, Nigeria. **BMC Oral Health**, v. 15, p. 37, 2015.

Page MJ, Mckenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.

BMJ, n71. 2021. WELLS, G. et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. Disponível em: <www.ohri.ca>. Acesso em: 21 jan. 2025.

QUIGLEY, G. A.; HEIN, J. W. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. **Journal of the American Dental Association**, v. 65, p. 26-29, 1962.

RAPOSO, F. et al. Prevalence of Hypersensitivity in Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization (MIH). **Caries Research**, v. 53, n. 4, p. 424–430, 2019.

RIZZARDI, K. F. et al. Relationship between cariogenic bacteria and molar incisor hypomineralization in Brazilian schoolchildren. **Translational Pediatrics**, v. 12, n. 11, p. 2001-2009, 2023.

SILNESS, J.; LÖE, H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 22, n. 1, p. 121–135, 1964.

SILVA, M. J. et al. Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 44, n. 4, p. 342–353, 2016.

TURESKEY, S.; GILMORE, N. D.; GLICKMAN, I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of vitamin C. **Journal of Periodontology**, v. 41, n. 1, p. 41-43, 1970.

TURKMEN, E.; OZUKOC, C. Impact of molar incisor hypomineralization on oral hygiene and gingival health in 8–15-years-old children. **Australian Dental Journal**, v. 67, n. 1, p. 50-56, 2022.

ULUSOY, A. T. et al. A comparative study of oral health parameters in molar incisor hypomineralization and high-caries-risk children aged 8-11 years. **Medical Principles and Practice**, v. 25, n. 1, p. 85-89, 2015.

VILLANUEVA-GUTIÉRREZ, T. et al. Prevalence and Severity of Molar-Incisor Hypomineralization, Maternal Education, and Dental Caries: A Cross-Sectional Study of Mexican Schoolchildren with Low Socioeconomic Status. **Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry**, v. 9, n. 5, p. 513–521, 2019.

WEERHEIJM, K. L. et al. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 4, n. 3, p. 110–113, 2003.

WEERHEIJM, K. L.; JÄLEVIK, B.; ALALUUSUA, S. Molar–Incisor Hypomineralisation. **Caries Research**, v. 35, n. 5, p. 390–391, 2001.

ZAROR, C., MATAMALA-SANTANDER, A., FERRER, M., RIVERA-MENDOZA, F., ESPINOZA-ESPINOZA, G., MARTÍNEZ-ZAPATA, M. J. Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. ***International Journal of Dental Hygiene***, v. 20, n. 1, p. 120-135, 2022.