



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA  
SAÚDE CURSO DE ODONTOLOGIA

GUILHERME VIEIRA DOS SANTOS SILVA

**PREVALÊNCIA DA HIPOMINERALIZAÇÃO EM DENTES DECÍDUOS NO BRASIL: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

SÃO LUÍS  
2026

**GUILHERME VIEIRA DOS SANTOS SILVA**

**PREVALÊNCIA DA HIPOMINERALIZAÇÃO EM DENTES DECÍDUOS NO BRASIL: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão como pré-requisito para obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

**Orientador:** Prof<sup>o</sup> Dr. Pierre Adriano Moreno Neves

**Coorientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Luana Martins Cantanhede

SÃO LUÍS  
2026

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva, Guilherme Vieira dos Santos.

Prevalência da hipomineralização em dentes decíduos no Brasil: uma revisão sistemática e meta-análise / Guilherme Vieira dos Santos Silva, Tayssa Adriana Grajaú Uribe, Vandilson Pinheiro Rodrigues. - 2026.

47 f.

Coorientador(a) 1: Luana Martins Cantanhede.

Orientador(a): Pierre Adriano Moreno Neves.

Curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2026.

1. Hipomineralização do Esmalte Dentário. 2. Prevalência. 3. Criança. 4. Dente Decíduo. I. Rodrigues, Vandilson Pinheiro. II. Neves, Pierre Adriano Moreno. III. Cantanhede, Luana Martins. IV. Uribe, Tayssa Adriana Grajaú. V. Título.

Silva, GVS. **Prevalência da hipomineralização em dentes decíduos no Brasil: uma revisão sistemática e meta-análise.** Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão como pré-requisito para obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

Monografia apresentada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2026

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Pierre Adriano Moreno Neves  
(Orientador)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Margarida Melo Nunes  
(Titular)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daniele Meira Conde Marques  
(Titular)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elizabeth Lima Costa  
(Suplente)

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a André, Fernanda e Felipe, que sempre me acompanharam em todas as etapas da vida, nunca me deixando caminhar sozinho. Desta vez, mesmo à distância, não é diferente. Tudo o que faço é para vocês e por vocês.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, André e Fernanda, que são responsáveis por quem sou hoje, sempre sendo espelho, suporte e motivação.

Ao meu irmão e melhor amigo, Felipe, que me mostrou o amor mais bonito que já conheci.

À minha namorada e coautora, Tayssa, que me acompanha no amor, na profissão e na vida.

À minha dupla, Waleska, que enfrentou diariamente comigo os desafios da graduação com parceria e empenho.

Ao meu orientador, professor Pierre, à minha coorientadora, professora Luana e ao meu coautor, professor Vandilson, que me ensinaram tanto e tornaram este trabalho possível.

À Universidade Federal do Maranhão, que foi e continuará sendo minha segunda casa.

E a mim, que mantive a cabeça erguida e alcancei meus objetivos.

## SUMÁRIO

RESUMO.....	7
REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
ARTIGO.....	12
Resumo.....	13
Introdução.....	14
Metodologia.....	15
Resultados.....	17
Discussão.....	19
Conclusão.....	21
Referências Bibliográficas.....	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	36
ANEXO A.....	39
ANEXO B.....	43
ANEXO C.....	45
ANEXO D.....	47

## RESUMO

A hipomineralização molar decídua (HMD) é um defeito do esmalte caracterizado por alterações na sua qualidade, podendo tornar os dentes mais suscetíveis à fratura, ao desenvolvimento de cárie e a dificuldades no tratamento odontológico. Além dos impactos clínicos imediatos, a HMD tem sido associada à hipomineralização molar-incisivo na dentição permanente, o que reforça a importância de seu reconhecimento ainda na infância. Apesar disso, a literatura nacional apresenta lacunas quanto à real dimensão dessa condição no Brasil. Diante desse contexto, este Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo avaliar a prevalência da hipomineralização em dentes decíduos no Brasil, por meio de uma revisão sistemática da literatura com meta-análise. Foram analisados estudos epidemiológicos realizados em diferentes regiões do país, permitindo a estimativa da prevalência nacional da condição, bem como a observação de variações regionais e diferenças discretas entre os sexos, além de elevada heterogeneidade entre os resultados encontrados. Os resultados indicam que a prevalência da HMD no Brasil é compatível com dados descritos em outros países, evidenciando a relevância da condição no cenário nacional. No entanto, a escassez de estudos em algumas regiões e a diversidade de critérios diagnósticos e nomenclaturas adotadas reforçam a necessidade de novos estudos epidemiológicos no país. Dessa forma, este trabalho contribui para a compreensão da HMD no contexto brasileiro e destaca a importância do diagnóstico precoce e do planejamento de ações preventivas e de cuidado em saúde bucal infantil.

**Palavras-chave:** Hipomineralização do Esmalte Dentário, Prevalência, Criança, Dente Decíduo

## REFERENCIAL TEÓRICO

A hipomineralização do esmalte dentário constitui um defeito qualitativo de desenvolvimento que compromete sua formação e a estrutura, afetando tanto dentes permanentes quanto decíduos. Quando acomete pelo menos um primeiro molar permanente, envolvendo ou não os incisivos permanentes, recebe o nome de Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI). Já quando presente na dentição decídua, na qual acomete principalmente os segundos molares, é denominada Hipomineralização Molar Decíduo (HMD), também comumente chamada na literatura de *hypomineralized second primary molars* (HSPM), ou, em português, hipomineralização dos segundos molares decíduos (HSMD) (Ghanim et al., 2017).

Essa condição advém de uma alteração no processo de amelogenese, nas fases de maturação e transição. Durante estas etapas, disfunções nos ameloblastos podem comprometer a deposição mineral, acarretando aumento da porosidade e perda de translucidez em partes do esmalte. Contudo, não ocorre uma diminuição em sua espessura, o que caracteriza essas opacidades demarcadas como defeitos qualitativos, e não quantitativos como a hipoplasia (Elhennawy e Schwendicke, 2016). Desse modo, o esmalte afetado apresenta menor brilho, textura mais áspera, maior permeabilidade, além de dureza superficial reduzida, contribuindo para uma maior incidência de fraturas pós-eruptivas, ocasionadas até mesmo por forças mastigatórias fisiológicas (Ghanim et al., 2017).

Do ponto de vista clínico, a HMD apresenta relevância significativa, uma vez que a fragilidade estrutural do esmalte afetado favorece o acúmulo de biofilme, aumentando o risco de desenvolvimento de lesões de cárie, além de contribuir para quadros de sensibilidade dentinária, fraturas estruturais recorrentes e necessidade de intervenções restauradoras frequentes (Garot et al., 2018). Tais repercussões podem comprometer tanto a função mastigatória quanto a estética dental, impactando negativamente a qualidade de vida de crianças, com relatos de desconforto ao sorrir e piores escores em questionários de saúde bucal relacionados à qualidade de vida (Silva et al., 2022).

Em relação à etiologia, a hipomineralização da dentição decídua apresenta origem multifatorial, sendo geralmente associada a fatores pré-natais, peri-natais e pós-natais precoces. Entre os fatores mais frequentemente descritos na literatura estão o uso de drogas e o consumo de álcool durante a gestação, nascimento prematuro, baixo peso ao nascer, complicações durante o parto e intercorrências sistêmicas nos primeiros anos de vida. A ausência de uma causa única bem estabelecida é reforçada pelo fato de a

amelogênese ser um processo prolongado e biologicamente complexo, suscetível a alterações sistêmicas em diferentes períodos do desenvolvimento dentário. Dessa forma, a multiplicidade de fatores envolvidos dificulta a identificação de um evento etiológico específico e contribui para a variabilidade observada nos achados clínicos e epidemiológicos relacionados à HMD (Amarante et al., 2024; Fatturi et al., 2019; Lopes et al., 2021).

No que se refere ao diagnóstico da hipomineralização da dentição decídua, ainda não há um protocolo universalmente padronizado. Na prática clínica, e em estudos epidemiológicos, são utilizados critérios adaptados da *European Academy of Paediatric Dentistry* (EAPD) propostos por Weerheijm (2003), o protocolo epidemiológico descrito por Ghanim et al. (2015) e o *Modified Developmental Defects of Enamel Index (Modified DDE Index)*, proposto por Clarkson e O'Mullane (1989). Esses instrumentos permitem a diferenciação entre opacidades demarcadas e defeitos quantitativos, como a hipoplasia, bem como a exclusão de outras alterações qualitativas do esmalte. Entretanto, a ausência de padronização diagnóstica pode influenciar diretamente a detecção e a mensuração da HMD, sobretudo em estudos de prevalência. Ademais, seguindo essas diretrizes, o diagnóstico em dentes decíduos é geralmente realizado por volta dos cinco anos de idade, período em que os segundos molares decíduos, dentes mais comumente acometidos, encontram-se completamente erupcionados (Ghanim et al., 2015).

Embora a HMD acometa com maior frequência os segundos molares decíduos, há registros na literatura da presença da condição também em primeiros molares, caninos e incisivos decíduos (Ghanim et al., 2017). Além disso, estudos longitudinais e observacionais apontam que a HMD pode atuar como um importante marcador preditivo para o desenvolvimento de HMI na dentição permanente. Evidências indicam que crianças acometidas por HMD apresentam risco até seis vezes maior de desenvolver HMI posteriormente, reforçando a importância da identificação precoce da condição como estratégia preventiva e de acompanhamento em saúde bucal (Ghanim et al., 2012; Elfrink et al., 2012; Negre-Barber et al., 2016; Sidhu et al., 2020) minimizando possíveis quadros, como a dor e o risco de fratura e de cárie.

O manejo clínico da HMD varia de acordo com a severidade da condição, a idade do paciente e o seu risco de cárie. Assim, em casos mais brandos, opta-se por tratamento com aplicação tópica de flúor concentrado e utilização de selantes. Entretanto, em quadros moderados, o profissional pode lançar mão de restaurações com cimento de ionômero de vidro ou resina composta, a depender da função desejada e da extensão da estrutura remanescente. Já em situações mais severas, em casos que

envolvam grande sensibilidade ou alto histórico de fraturas, coroas de aço são uma alternativa, devido à proteção e à estabilidade oferecidas. Além disso, casos de extensa destruição coronária podem requerer exodontias programadas, de acordo com o estágio de desenvolvimento da dentição permanente subsequente e de um planejamento ortodôntico prévio (Ghanim et al., 2015; Elhennawy e Schwendicke, 2016).

No contexto epidemiológico, a prevalência da HMI apresenta ampla variação na literatura internacional, em grande parte atribuída à ausência de padronização metodológica entre os estudos. Revisões sistemáticas estimam prevalências globais que variam de 2,8% a 40,2%, com média aproximada de 13,5% (Schwendicke et al., 2018; Lopes et al., 2021). No Brasil, uma revisão sistemática recente estimou a prevalência de HMI em 15,8% entre crianças e adolescentes, com maior frequência observada na região Sudeste (19,4%) (Mendes et al., 2025).

Em relação à HMD, o cenário epidemiológico é ainda mais heterogêneo, uma vez que há menor número de estudos disponíveis e grande diversidade de critérios diagnósticos empregados. Revisões sistemáticas internacionais apontam prevalências extremamente discrepantes, variando de valores muito baixos a índices elevados, o que inviabiliza a definição de uma estimativa global consolidada para a condição (Garot et al., 2018; Elhennawy e Schwendicke, 2016).

No Brasil, os estudos que investigaram a prevalência da hipomineralização dos segundos molares decíduos e da hipomineralização da dentição decídua como um todo evidenciam ampla variação nos valores reportados. Para HSMD, as prevalências descritas variam de 3,9% em crianças de 2 a 6 anos no estado do Piauí (Lira et al., 2021) a 22,2% em pré-escolares do interior de São Paulo (Costa-Silva et al., 2020), com valores intermediários como 6,5% no Distrito Federal (Costa-Silva et al., 2010), 14,9% em Teresina, Piauí (Lima et al., 2021), e 20,1% em Minas Gerais (Costa-Silva et al., 2010). Em relação à HMD, estudos brasileiros de base populacional apontam prevalências que variam de 18,5% a 29,9% na dentição decídua como um todo (Amarante et al., 2024; Corrêa-Faria et al., 2013).

Essa heterogeneidade entre os estudos pode ser atribuída principalmente às diferenças metodológicas, incluindo os critérios diagnósticos utilizados, os índices empregados para identificação da hipomineralização, a calibração dos examinadores e a inclusão ou exclusão de lesões leves. Além disso, variações nas faixas etárias avaliadas, no tipo de amostragem e nas características regionais das populações estudadas contribuem para a discrepância dos resultados, evidenciando a ausência de um padrão único de prevalência de HMD no contexto brasileiro.

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de revisões sistemáticas que sintetizem criticamente as evidências disponíveis sobre a prevalência da hipomineralização da dentição decídua no Brasil. A grande variabilidade dos achados dificulta a comparação direta entre os estudos e limita a compreensão precisa da magnitude da HMD na população infantil. Assim, as revisões sistemáticas de prevalência, associadas à meta-análise quando metodologicamente viável, assumem papel fundamental ao permitir a organização dos dados existentes, a avaliação da qualidade metodológica dos estudos e a produção de estimativas mais consistentes, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e para o embasamento de ações em saúde bucal voltadas à infância.

**Prevalência de Hipomineralização Molar Decíduo no Brasil: uma revisão sistemática e meta- análise\***

Guilherme Vieira dos Santos Silva<sup>1,2</sup>, Tayssa Adriana Grajaú Uribe<sup>1,2</sup>, Vandilson Pinheiro Rodrigues<sup>1,2</sup>, Luana Martins Cantanhede<sup>1</sup>, Pierre Adriano Moreno Neves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Dentistry, Federal University of Maranhão, São Luís, Brazil.

<sup>2</sup>Dentistry Graduate Program, Federal University of Maranhão, São Luís, Brazil.

## Correspondence

Pierre Adriano Moreno Neves, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, Av. dos Portugueses, 1966, Bacanga, 65080-805, São Luís, MA, Brasil. Tel: +55 98 99196656.

E-mail: pierre.moreno@ufma.br

## ORCID e Contribuições dos Autores:

GVSS, <https://orcid.org/0009-0008-7899-7759>, Metodologia, Análise Formal, Investigação, Curadoria de Dados, Redação - Rascunho Original, Redação.

TAGU, <https://orcid.org/0009-0009-4900-4479>, Investigação, Curadoria de Dados, Redação - Rascunho Original, Redação.

VPR, <https://orcid.org/0000-0002-6785-7864>, Investigação, Análise Formal, Curadoria de Dados, Redação - Rascunho Original.

LMC, <https://orcid.org/0000-0002-8419-9269>, Investigação, Curadoria de Dados, Redação - Rascunho Original, Metodologia, Validação, Redação - Revisão e Edição, Supervisão.

PAMN, <https://orcid.org/0000-0002-6056-1382>, Metodologia, Investigação, Recursos, Curadoria de Dados, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Administração do Projeto.

---

\* Artigo escrito segundo as normas do periódico Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínicas Integradas (ANEXO A)

## RESUMO

**Objetivo:** Sintetizar dados sobre a prevalência da Hipomineralização Molar Decídua (HMD) em crianças brasileiras, além de estabelecer a sua distribuição por sexo e por região do país.

**Metodologia:** Uma revisão sistemática foi conduzida utilizando as diretrizes PRISMA E MOOSE, buscando nas bases de dados PubMed, Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), EMBASE, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Cochrane, abrangendo estudos publicados de 2000 a 2025. Foram incluídos estudos observacionais em inglês, português e espanhol sobre a prevalência de HMD em crianças brasileiras de 18 meses a 12 anos. O risco de viés foi avaliado com a Ferramenta de Avaliação Crítica de Estudos de Prevalência do *Joanna Briggs Institute*. Foi realizada uma meta-análise para determinar a prevalência combinada da HMD, utilizando modelos de efeitos aleatórios. **Resultados:** A prevalência combinada de HMD no Brasil foi de 13,1%. Foi encontrada uma taxa de 20,8% em meninos e 19,6% em meninas e, ao separar por região do país, o Sul foi o de maior prevalência, com 14,3%, seguido do Sudeste com 13,6% e 13,5% na região Nordeste. Não foi possível estabelecer valores para o Norte e o Centro-Oeste devido à escassez de estudos nessas regiões.

**Conclusão:** A prevalência observada no Brasil mostrou-se compatível com valores mundiais, indicando que se trata de uma condição de relevância epidemiológica no país. A interpretação dos achados deve considerar a elevada heterogeneidade entre os estudos e a ausência de dados em diversos estados brasileiros. Nesse cenário, a ampliação de pesquisas epidemiológicas no território nacional torna-se necessária para a construção de um panorama mais abrangente e consistente da condição, possibilitando o planejamento de ações preventivas e estratégias de cuidado mais ajustadas às diferentes realidades locais.

**Palavras-chave:** Hipomineralização do Esmalte Dentário, Prevalência, Criança, Dente Decíduo

## INTRODUÇÃO

A hipomineralização molar decídua (HMD), também conhecida na literatura como HSPM (*hypomineralized second primary molars*, em inglês), é uma condição qualitativa que afeta a formação do esmalte da dentição decídua, principalmente dos segundos molares, causando dor e mudanças na sua cor e estrutura, tornando-a frágil e suscetível a fraturas e lesões de cárie [1,2]. Sendo assim, essa alteração impacta, de forma negativa, a função e a estética dos dentes das crianças, repercutindo na saúde bucal, na qualidade de vida e em aspectos psicossociais [3].

A etiologia da HMD é multifatorial, estando associada a fatores pré, peri e pós-natais durante o desenvolvimento do esmalte dentário, como alcoolismo materno, prematuridade, nascimento abaixo do peso, dificuldades no parto e intercorrências sistêmicas nos primeiros anos de vida. Entretanto, apesar dos avanços na literatura, a etiologia da condição ainda não é plenamente compreendida, uma vez que a amelogênese é um processo longo e sensível a alterações sistêmicas em diferentes fases [4,5,6].

O diagnóstico precoce da hipomineralização molar decídua é fundamental, pois permite a adoção antecipada de medidas preventivas e terapêuticas, além de apresentar relevância clínica adicional por seu potencial papel como marcador de risco para alterações na dentição permanente. Evidências epidemiológicas indicam que crianças acometidas pela HMD apresentam maior suscetibilidade ao desenvolvimento da hipomineralização molar-incisivo (HMI), reforçando a importância da identificação correta da condição ainda na dentição decídua [7,8,9,10].

Entretanto, apesar dessa relevância clínica, a HMD ainda não dispõe de uma diretriz diagnóstica única, sendo sua identificação baseada principalmente em critérios adaptados da *European Academy of Paediatric Dentistry*) [11], no *Modified DDE Index* [12] e no protocolo proposto por Ghanim et al. [13]. Essa diversidade de abordagens diagnósticas pode comprometer a padronização da identificação clínica da condição, dificultando o reconhecimento precoce dos casos, a comparação entre estudos e a consolidação de evidências epidemiológicas consistentes.

Uma revisão sistemática com meta-análise avaliou a prevalência mundial da hipomineralização dos segundos molares decíduos (HSMD) e estimou uma taxa global de 6,8% em nível de criança (IC 95% 4,98–8,86) e de 4,08% em nível de dente (IC 95% 2,80–5,59), evidenciando ampla heterogeneidade entre populações estudadas [14]. Revisões da literatura apontam que os valores de prevalência da HSMD/HMD podem variar de 0% até cerca de 21,8%, o que tem sido atribuído, principalmente, a diferenças metodológicas, amostrais, de critérios diagnósticos e de calibração dos examinadores [2,15], sendo essa variabilidade metodológica um importante desafio para a determinação de uma prevalência global consistente dessa lesão de esmalte.

No contexto brasileiro, a escassez de estudos padronizados e com representatividade

nacional torna esse cenário ainda mais complexo, dificultando a estimativa da real magnitude da condição e limitando o planejamento de políticas públicas de prevenção e tratamento. Diante do exposto e considerando o potencial da hipomineralização dos molares decíduos como possível indicador precoce da HMI [4], torna-se fundamental a produção de dados epidemiológicos nacionais. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar a prevalência da HMD no Brasil, bem como analisar sua distribuição segundo sexo e regiões do país.

## **METODOLOGIA**

### **Registro e diretrizes da revisão**

O protocolo desta revisão sistemática foi definido pelos autores e registrado na plataforma *Open Science Framework* (número DOI - 10.17605/OSF.IO/QTZ7N, disponível no link: <https://osf.io/qtz7n/overview>). Para direcionar a produção da revisão foram adotadas as diretrizes estabelecidas pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (ANEXO B) e a meta-análise seguindo a diretriz *Meta-analyses of Observational Studies in Epidemiology* (MOOSE) (ANEXO C).

### **Pergunta de pesquisa e critérios de inclusão**

A estratégia POS (População, Desfecho e Tipo de estudo) foi adotada para definir a pergunta norteadora “Qual a prevalência da hipomineralização molar decíduo em crianças brasileiras?” e serviu para promover o aprimoramento no processo de busca nos repositórios. Dessa forma, os seguintes componentes foram utilizados: crianças brasileiras, dentro da faixa etária de 18 meses a 12 anos (*Population*, P); prevalência da HMD em crianças brasileiras (*Outcome*, O) e estudos observacionais (*Study*, S).

Os estudos foram incluídos com base nos critérios: 1- estudos observacionais sobre a prevalência de HMD; 2- idioma inglês, português e espanhol; 3- amostra de crianças brasileiras com a faixa etária de 18 meses a 12 anos; 4- estudos publicados entre os anos 2000 e 2025. Estudos que avaliaram somente dentes permanentes, estudos caso-controle, revisões de literatura, estudos de prevalência realizados que não tenham como população-alvo crianças residentes no Brasil e estudos duplicados foram excluídos.

### **Estratégia de busca dos estudos**

A estratégia para identificar os estudos foi desenvolvida combinando termos MeSH com operadores booleanos (*AND*, *OR* e *NOT*), conforme mostrado na Tabela 1. A busca dos estudos foi realizada nos bancos de dados eletrônicos *Medline (PubMed)*, *Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS)*, *EMBASE*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *Biblioteca*

Cochrane e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) entre os meses de maio e junho de 2025. A literatura cinza (teses e dissertações) também foi explorada por meio das bases de dados do Núcleo de Pesquisa de Produção Científica – ECA/USP (NPC.ECA.USP) e do *ProQuest*.

### **Seleção dos estudos**

Os estudos foram analisados independentemente, com o auxílio da plataforma *Rayyan*, por dois revisores (GVSS e TAGU), que avaliaram os títulos e/ou resumos dos arquivos identificados, eliminando os arquivos duplicados (os quais foram detectados pelo *Rayyan* e confirmados pelos revisores) e aqueles que não atendiam aos critérios de inclusão. Quaisquer divergências foram resolvidas por um terceiro examinador (PAMN). Para fins de verificação da concordância inter-examinadores, após a seleção dos estudos, foi realizado o cálculo da estatística de confiabilidade Kappa. Em seguida, os textos completos foram analisados, eliminando novamente aqueles que não atendiam aos critérios de inclusão.

### **Extração de dados e medidas de resultado**

A coleta de dados foi realizada de forma independente por dois examinadores (GVSS e TAGU). Usando uma planilha eletrônica (Excel *software version 2019, Microsoft Corporation, USA*), os seguintes dados foram retirados de todos os artigos incluídos: nome do autor e ano de publicação, região e estado, tipo de estudo, tamanho total da amostra, tamanho da amostra específica por sexo, total da amostra afetados por HMD, métodos utilizados para diagnosticar a HMD, nomenclatura utilizada para HMD e o financiamento dos estudos.

### **Avaliação do risco de viés**

Para analisar a qualidade dos estudos, dois examinadores calibrados utilizaram a Ferramenta de Avaliação Crítica de Estudos de Prevalência do *Joanna Briggs Institute (JBI)* (ANEXO D), que avalia 4 dimensões dos estudos: a representatividade da amostra, validade e confiabilidade da mensuração dos dados dos estudos, a adequação da análise estatística e a taxa de resposta dos participantes. Essa ferramenta é composta por nove perguntas e cada uma possui quatro possíveis respostas: “Sim”, “Incerto”, “Não” e “Não se aplica”. Por se tratar de uma ferramenta subjetiva, as pontuações foram categorizadas entre: 0-4, como de baixa qualidade metodológica; 5-7, como de qualidade moderada; 8-9, como de alta qualidade. Dessa forma, foram contabilizadas o total de respostas “Sim” que os estudos obtiveram e as demais respostas serviram como critérios de classificação. O estudo utilizou o Índice Kappa de Fleiss para avaliar a concordância entre os dois examinadores. As discrepâncias foram resolvidas por um terceiro

revisor (PAMN).

### **Análise Estatística e Meta-análise**

A síntese quantitativa dos dados foi realizada por meio de uma meta-análise de prevalência, empregando um modelo de efeitos aleatórios utilizando os recursos do *software* JAMOVI versão 2.3.24 (*The Jamovi Project, Sydney, Australia*). Este modelo foi selecionado para acomodar a variabilidade esperada entre os estudos, considerando suas diferenças metodológicas e populacionais. A medida sumária reportada é a prevalência agregada, expressa em porcentagem, com seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC 95%). O estimador de *Restricted Maximum Likelihood* (REML) foi utilizado para estimar os componentes da variância. A heterogeneidade entre os estudos foi avaliada utilizando o teste Q de Cochran e quantificada pelo estatístico  $I^2$ , sendo interpretada da seguinte forma: 25% (baixa), 50% (moderada) e 75% (alta). Para investigar a presença de viés de publicação, foram realizados três procedimentos: (1) a inspeção visual de um gráfico de funil (funnel plot), (2) o teste de correlação de postos de Begg (Kendall's Tau) e (3) o teste de regressão de Egger. Adicionalmente, foi calculado o número de estudos seguros (*Fail-Safe N*) pelo método de Rosenthal, que estima quantos estudos não publicados com resultado nulo seriam necessários para anular a significância estatística do efeito encontrado. O nível de significância adotado para todos os testes foi de  $p < 0,05$ .

## **RESULTADOS**

### **Seleção dos estudos**

O processo de busca identificou um total de 1.798 arquivos, que tiveram seus títulos e resumos analisados, dos quais 1.219 foram excluídos e 545 eram artigos duplicados e foram desconsiderados, resultando em 34 estudos restantes. Desse total, 24 artigos foram excluídos por algum desacordo com os critérios de elegibilidade e 3 novos estudos foram incluídos após uma busca secundária feita nas referências dos artigos selecionados, obtendo-se um total final de 13 artigos que foram contemplados na revisão sistemática (Figura 1).

A confiabilidade entre examinadores na etapa de triagem dos arquivos e na revisão dos títulos e resumos obteve Kappa igual a 0,936 ( $n=613$ ;  $Z=23,2$ ;  $P<0,001$ ), refletindo consistência e concordância quase perfeitas na inclusão dos artigos desta revisão sistemática.

### **Características dos estudos**

Foram identificados 13 estudos transversais, de 7 estados brasileiros e do Distrito Federal. O ano de publicação dos estudos variou entre 2005 e 2025. Ao todo, 8.831 participantes foram incluídos nesta revisão, sendo 4.432 meninas e 4.399 meninos. Para o método de diagnóstico de

HMD, cinco dos estudos incluídos utilizaram os critérios recomendados pela *European Academy of Paediatric Dentistry*, outros cinco utilizaram o *Modified DDE Index*, dois, o critério proposto por Ghanim et al. e um estudo utilizou o de Elfrink et al. As prevalências apontadas nos estudos variaram entre 3.9% e 24.5%. Em relação à nomenclatura adotada para se referir à hipomineralização nos dentes decíduos, em seis casos utilizou-se HSMID, *demarcated opacities* (opacidades demarcadas) em quatro e HMD (*deciduous molar hypomineralization*; em português, HMD) em três (Tabela 2).

### **Avaliação de Risco de Viés nos Estudos**

A confiabilidade na análise da qualidade dos estudos foi considerada boa, obtendo Kappa igual a 0,81 (n=117; Z=8,76; P<0,001), indicando uma concordância quase perfeita entre os dois examinadores. Após a avaliação do risco de viés com a Ferramenta de Avaliação Crítica de Estudos de Prevalência do JBI (Figura 2), onze estudos apresentaram baixo risco de viés, garantindo resposta “SIM” em quase todos os itens. Enquanto isso, dois estudos indicaram um risco moderado de viés, por obterem resposta “INCERTO” em alguns itens.

### **Prevalência da hipomineralização em dentes decíduos e localização geográfica**

Os resultados da meta-análise, resumidos na Tabela 3, indicam uma prevalência nacional agregada de hipomineralização em dentes decíduos no Brasil de 13,1% (IC 95%: 9,1% - 17,1%), estimativa estatisticamente significativa (P <0,001). A análise por região geográfica revelou prevalências agregadas próximas e igualmente significativas: no Nordeste com 13,5% (IC 95%: 5,6% - 21,4%), Sul com 14,3% e Sudeste com 13,6% (IC 95%: 6,5% - 20,2%). No entanto, as estimativas agregadas mostraram uma heterogeneidade extremamente alta e estatisticamente significativa ( $I^2 > 96\%$ , P < 0,001 para todos os agrupamentos), observada tanto na análise nacional quanto em todas as regiões, o que demonstra que, apesar das estimativas médias próximas, há uma variação substancial nos resultados dos estudos individuais dentro de cada um desses agrupamentos (Figura 3).

A avaliação do viés de publicação revelou um quadro heterogêneo dependendo da análise e da região geográfica (Tabela 4). Para o Brasil como um todo, houve forte evidência de assimetria no gráfico de funil, indicando possível viés de publicação, conforme mostram os testes de correlação (Kendall's Tau = 0,436; P = 0,042) e de regressão (Z = 2,755; P = 0,006) significativos. Entretanto, o alto valor do Fail-Safe N (5.337) sugere que seriam necessários milhares de estudos não publicados para anular o resultado significativo da meta-análise nacional, conferindo robustez à estimativa de prevalência encontrada. Nas análises regionais, os testes para Nordeste e Sudeste não apontaram assimetria significativa (P >0,05), enquanto para a região Sul o teste de regressão

foi significativo ( $P < 0,001$ ), mas o de correlação, não. De forma consistente, todos os agrupamentos apresentaram valores de Fail-Safe N elevados (de 318 a 926), sugerindo que os achados de prevalência regional também possuem uma razoável estabilidade frente à possível ausência de estudos.

### **Distribuição por subgrupos nomenclatura e sexo**

A análise de subgrupos na Tabela 5 revelou que a prevalência de hipomineralização em dentes decíduos variou conforme a nomenclatura utilizada nos estudos, sendo de 11,8% para “opacidades demarcadas”, 15,7% para "DMH" (HMD) e 13,4% para "HSPM" (HSMD), todas estatisticamente significativas ( $P < 0,001$ ). Essas análises, no entanto, apresentaram heterogeneidade alta a muito alta ( $I^2$  entre 88,3% e 98,4%).

Quanto à distribuição por sexo, a prevalência foi levemente maior no sexo masculino (20,8%) em comparação ao feminino (19,6%), ambas significativas ( $P < 0,001$ ), com uma heterogeneidade substancialmente menor e não significativa no sexo masculino ( $I^2 = 63,2\%$ ,  $P = 0,054$ ) em contraste com a heterogeneidade alta e significativa no sexo feminino ( $I^2 = 86,3\%$ ,  $P < 0,001$ ) (Figura 4).

A avaliação do viés de publicação para os subgrupos de nomenclatura indicou assimetria potencial apenas para o subgrupo HSPM, com um teste de regressão significativo ( $P = 0,035$ ), apesar de nenhum dos testes de correlação ter sido significativo. Para os demais subgrupos (opacidades demarcadas e DMH) e para as análises por sexo (masculino e feminino), nenhuma evidência estatística de assimetria foi encontrada ( $P > 0,05$ ). Em todos os casos, os valores do Fail-Safe N foram elevados e significativos ( $P < 0,001$ ), variando de 202 a 2033, sugerindo que um número substancial de estudos não publicados com resultados nulos seria necessário para invalidar os achados de prevalência em cada subgrupo (Tabela 6).

## **DISCUSSÃO**

Os artigos contemplados nesta revisão sistemática [4,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27] mostram uma visão geral sobre a hipomineralização em dentes decíduos no Brasil, apresentando uma alta heterogeneidade nos resultados identificados, possibilitando estimar uma prevalência de 13,1%. Este resultado é compatível com prevalências encontradas ao redor do mundo, como 14,6% e 18,9% na Espanha [10,28] e 14,1% na Austrália [29], o que reforça a relevância e a consistência dos achados obtidos.

A elevada heterogeneidade observada nesta revisão, tanto na análise nacional quanto nas análises regionais, reforça a complexidade epidemiológica da HMD. Valores extremamente altos de  $I^2$  indicam que a variabilidade entre os estudos não pode ser atribuída apenas ao acaso, sendo provavelmente influenciada por diferenças nos critérios diagnósticos adotados, nas nomenclaturas utilizadas, nas faixas etárias avaliadas, nos contextos populacionais e nos métodos de calibração dos examinadores. Embora essa heterogeneidade limite a interpretação direta da prevalência média agregada, ela não invalida os achados da meta-análise, além de reforçar a necessidade de cautela na comparação entre estudos e destacar a importância de esforços futuros voltados à padronização metodológica.

Ao analisar as prevalências obtidas em cada região do Brasil, faz-se evidente uma distribuição relativamente homogênea das estimativas de prevalência entre Nordeste, Sudeste e Sul, cujos valores médios foram próximos entre si. Esse padrão sugere que a hipomineralização em dentes decíduos não se restringe a contextos regionais específicos, configurando-se como um problema de relevância nacional. Entretanto, a escassez de estudos em determinados estados, especialmente no Norte e no Centro-Oeste, limita a compreensão plena do panorama epidemiológico brasileiro e pode contribuir para subestimativas da prevalência nacional.

Quanto à distribuição por sexo, observou-se uma prevalência ligeiramente maior de HMD no sexo masculino em comparação ao feminino. Apesar de essa diferença não representar relevância estatística expressiva, o achado está em consonância com a literatura [2,8,10], que não apresenta consenso quanto à influência do sexo na ocorrência da hipomineralização em dentes decíduos, sugerindo que fatores ambientais, sistêmicos e contextuais possam exercer papel mais determinante em sua etiologia.

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos indicou, em sua maioria, um baixo risco de viés, o que fortalece a confiabilidade dos resultados desta revisão. Apenas em dois estudos [26,27], os riscos de viés foram apontados como moderados. Alguns dos itens julgados como “incertos” na análise de ambos dizem respeito à relação das amostras com a população-alvo, na qual os estudos, de fato, falharam em apresentar todas as informações adicionais necessárias. Contudo, tanto a população-alvo quanto a amostra consistem em crianças dentro da faixa etária do diagnóstico de HMD, além disso, ambos estudos obtiveram resposta “SIM” em itens importantes relacionados à mensuração do desfecho, como o diagnóstico da condição, utilizando diretrizes confiáveis e examinadores previamente treinados e calibrados, indicando que os estudos possuem pontos fortes que justificam positivamente sua utilização.

Um aspecto relevante evidenciado nesta revisão é a ausência de uma nomenclatura padronizada para definir a hipomineralização em dentes decíduos. As diferentes denominações encontradas na literatura, como HMD, HSMD e o termo genérico “opacidades demarcadas”,

embora aceitas, não configuram uma padronização terminológica. Essa heterogeneidade conceitual dificulta a busca, a comparação e a sistematização das evidências disponíveis. Diante dessa limitação, o incentivo a estudos que investiguem a etiologia e as manifestações clínicas da hipomineralização em dentes decíduos pode ampliar as evidências de sua ocorrência em outros dentes além dos molares [1], favorecendo maior consenso diagnóstico e reduzindo possíveis subestimativas da condição.

Levando em consideração o aspecto clínico, a prevalência encontrada reforça a importância do diagnóstico precoce da hipomineralização em dentes decíduos, especialmente no contexto da atenção primária à saúde. A condição está associada a maior risco de fraturas do esmalte, desenvolvimento de lesões de cárie, sensibilidade dentária e desafios restauradores, podendo impactar negativamente a qualidade de vida das crianças [1,2,8]. Nesse sentido, a capacitação profissional e o reconhecimento oportuno da condição são fundamentais para o planejamento de estratégias preventivas e terapêuticas mais eficazes [11].

Esta revisão possui caráter inovador, uma vez que, até o presente momento, não foram encontrados pelos autores outros estudos que estabelecessem ou estimassem a prevalência de HMD a nível Brasil. Além disso, o estudo apresenta uma metodologia bem delimitada, com o auxílio das diretrizes PRISMA e MOOSE e resultados estatisticamente robustos de acordo com as análises realizadas. Nesta revisão sistemática foram contemplados estudos observacionais de diferentes estados brasileiros, promovendo uma análise demográfica e geográfica da HMD no país.

Como limitações, ressalta-se a escassez de estudos de prevalência em alguns estados, como nas regiões Norte e Centro-Oeste, o que impossibilitou a obtenção de estimativas regionais mais abrangentes. Dessa forma, sugere-se a realização de novos estudos epidemiológicos padronizados em todo o território nacional, a fim de gerar informações mais consistentes e subsidiar ações voltadas à prevenção, ao diagnóstico e ao manejo da hipomineralização em dentes decíduos. Soma-se a isso a possível influência de diferenças etárias no momento do exame e a predominância de amostras escolares e urbanas, que podem não representar plenamente populações rurais ou socialmente mais vulneráveis. Adicionalmente, a elevada heterogeneidade residual observada, mesmo após análises por subgrupos, sugere a presença de fatores metodológicos e contextuais não capturados nos estudos incluídos.

## **CONCLUSÃO**

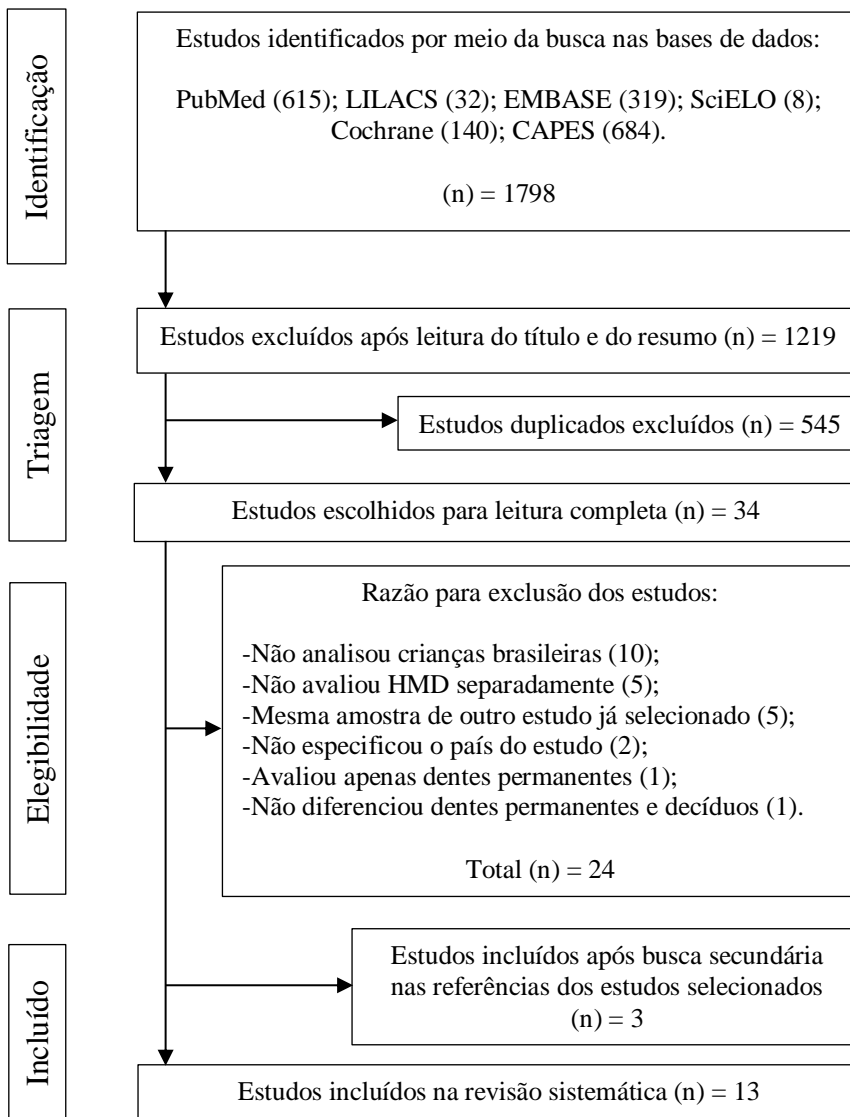
A prevalência estimada de 13,1% de hipomineralização em dentes decíduos observada no Brasil mostrou-se compatível com valores descritos em diferentes contextos internacionais, indicando que se trata de uma condição de relevância epidemiológica no país. Verificou-se uma

ocorrência discretamente maior em meninos e diferenças regionais pouco pronunciadas, com prevalência ligeiramente mais elevada na região Sul, embora a interpretação desses achados deva considerar a elevada heterogeneidade entre os estudos e a ausência de dados em diversos estados brasileiros. Nesse cenário, a ampliação de pesquisas epidemiológicas no território nacional torna-se necessária para a construção de um panorama mais abrangente e consistente da condição, possibilitando o planejamento de ações preventivas e estratégias de cuidado mais ajustadas às diferentes realidades locais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



1. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink MEC, Lygidakis NA, Mariño RJ, Weerheijm KL, et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017;18(4):225-42. doi:10.1007/s40368-017-0293-9.
2. Garot E, Denis A, Delbos Y, Manton D, Silva M, Rouas P. Are hypomineralised lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis. *J Dent*. 2018;72:8-13. doi:10.1016/j.jdent.2018.03.005.
3. Cerqueira Silva RN, Lima CCB, Bendo CB, Lima LRS, Moura MS, Moura LFAD, et al. Impact of hypomineralised second primary molar on preschoolers' oral health-related quality of life: a hierarchical approach. *Int J Paediatr Dent*. 2022;32(2):194-203. doi:10.1111/ipd.12844.
4. Amarante BC, Arima LY, Marinho GB, Gentile ACC, Michel-Crosato E, Bönecker M. Hypomineralized primary teeth and their association with molar incisor hypomineralization: a cross-sectional study. *Braz Oral Res*. 2025;39:e063. doi:10.1590/1807-3107bor-2025.vol39.063.
5. Fatturi AL, Wambier LM, Chibinski AC, Assunção LRDS, Brancher JA, Reis A, et al. A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor hypomineralization. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2019;47(5):407-15. doi:10.1111/cdoe.12467.
6. Lopes LB, Machado V, Mascarenhas P, Mendes JJ, Botelho J. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2021;11(1):22405. doi:10.1038/s41598-021-01541-7.
7. Ghanim AM, Morgan MV, Mariño RJ, Bailey DL, Manton DJ. Risk factors of hypomineralised second primary molars in a group of Iraqi schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2012;13(3):111-8. doi:10.1007/BF03262856.
8. Elfrink ME, ten Cate JM, Jaddoe VW, Hofman A, Moll HA, Veerkamp JS. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *J Dent Res*. 2012;91(6):551-5. doi:10.1177/0022034512440450.
9. Sidhu N, Wang Y, Barrett E, Casas M. Prevalence and presentation patterns of enamel hypomineralisation (MIH and HSPM) among paediatric hospital dental patients in Toronto, Canada: a cross-sectional study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020;21(2):263-70. doi:10.1007/s40368-019-00477-x.
10. Negre-Barber A, Montiel-Company JM, Boronat-Catalá M, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Hypomineralized second primary molars as predictor of molar incisor hypomineralization. *Sci Rep*. 2016;6:31929. doi:10.1038/srep31929.
11. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent*. 2003;4(3):114-20.
12. Clarkson J, O'Mullane D. A modified DDE index for use in epidemiological studies of enamel defects. *J Dent Res*. 1989;68(3):445-50. doi:10.1177/00220345890680030201.
13. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16(3):235-46. doi:10.1007/s40368-015-0178-8.
14. McCarra C, Olegário IC, O'Connell AC, Leith R. Prevalence of hypomineralised second primary molars (HSPM): a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 32, n. 3, p. 367-382, 2022. doi: 10.1111/ipd.12892.
15. Elhennawy K, Schwendicke F. Managing molar-incisor hypomineralization: a systematic review. *J Dent*. 2016;55:16-24. doi:10.1016/j.jdent.2016.09.012.
16. Almeida LKY, Carvalho TS, Bussaneli DG, Jeremias F. Congenital and acquired defects in enamel of primary teeth: prevalence, severity and risk factors in Brazilian children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2021;22(4):715-23. doi:10.1007/s40368-021-00612-7.
17. Calado RV, Mendonça Neto PT, Araujo LDC, Pugliesi DMC, Nascimento PBL, Romão DA, et al. Breakdown in hypomineralization in deciduous teeth: an association between

- anthropometric, orthodontic and dental caries data. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr.* 2025;25:e240039. doi:10.1590/pboci.2025.038.
18. Corrêa-Faria P, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Developmental defects of enamel in primary teeth: prevalence and associated factors. *Int J Paediatr Dent.* 2013;23(3):173-9. doi:10.1111/j.1365-263X.2012.01241.x.
  19. Lima LRS, Pereira AS, Moura MS, Lima CCB, Paiva SM, Moura LFAD, et al. Pre-term birth and asthma is associated with hypomineralized second primary molars in pre-schoolers: a population-based study. *Int J Paediatr Dent.* 2020;30(2):193-201. doi:10.1111/ipd.12584.
  20. Lira ALSS, Sousa FJ, Sousa FDC, Fontenele MKV, Ribeiro CKC, Ferreira LEG. Prevalence and predisponent factors of molar-incisor hypomineralization in primary dentition. *Braz J Oral Sci.* 2021;20:e211202. doi:10.20396/bjos.v20i00.8661202.
  21. Lunardelli SE, Peres MA. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of pre-school children. *Braz Oral Res.* 2005;19(2):144-9. doi:10.1590/s1806-83242005000200013.
  22. Neto MBC, Silva-Souza KPD, Maranhão VF, Botelho KVG, Heimer MV, Santos-Junior VE. Enamel defects in deciduous dentition and their association with the occurrence of adverse effects from pregnancy to early childhood. *Oral Health Prev Dent.* 2020;18(4):741-6. doi:10.3290/j.ohpd.a45077.
  23. Reyes MRT, Fatturi AL, Menezes JVNB, Fraiz FC, Assunção LRDS, Souza JF. Demarcated opacity in primary teeth increases the prevalence of molar incisor hypomineralization. *Braz Oral Res.* 2019;33:e048. doi:10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0048.
  24. da Silva Figueiredo Sé MJ, Ribeiro APD, Santos-Pinto LAM, Cordeiro RCL, Cabral RN, Leal SC. Are hypomineralized primary molars and canines associated with molar-incisor hypomineralization? *Pediatr Dent.* 2017;39(7):445-9.
  25. Tessari VS, Ramos BLM, Fonseca-Souza G, Menezes JVNB, Paschoal MAB, Serra-Negra J, et al. Prevalence of hypomineralized second primary molars and association with socioeconomic characteristics and dental caries in a Brazilian population of preschoolers: a cross-sectional study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2024;25(5):767-72. doi:10.1007/s40368-024-00937-z.
  26. Silva CMC. Hipomineralização molar incisivo em escolares de Botelhos, Minas Gerais, Brasil [dissertação]. Araraquara: Universidade Estadual Paulista; 2010.
  27. Costa-Silva CM, Ambrosano GMB, Mialhe FL. Association between demarcated enamel hypomineralization on second primary molars and dental caries in childhood. *Acta Odontol Latinoam.* 2020;33(3):181-6.
  28. Borrego-Martí N, Peris-Corominas R, Maura-Solivellas I, Ferrés-Padró E, Ferrés-Amat E. Hypomineralisation of second primary molars and primary canines: prevalence and description of lesions in a population of 153 patients visited at a hospital paediatric dentistry service. *Eur J Paediatr Dent.* 2021;22(3):237-242. doi:10.23804/ejpd.2021.22.03.11.
  29. Owen ML, Ghanim A, Elsby D, Manton DJ. Hypomineralized second primary molars: prevalence, defect characteristics and relationship with dental caries in Melbourne preschool children. *Aust Dent J.* 2018;63(1):72-80. doi:10.1111/adj.12567.

**Figura 1.** Fluxograma PRISMA

**Figura 2.** Gráfico da avaliação de risco de viés da acordo com a ferramenta do JBI

		Avaliação de risco de viés									
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	Overall
Estudos	Amarante et. al, 2024	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Lira et al., 2020	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+
	Costa-Silva et al., 2020	+	-	-	+	-	+	+	+	-	-
	Reyes et al., 2018	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Costa-Silva et al., 2010	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-
	Lima et al., 2021	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Sé et al., 2017	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Tessari et al., 2024	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Almeida et al., 2021	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Calado et al., 2025	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Corrêa-Faria et al., 2013	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Neto et al., 2020	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Lunardelli; Peres, 2005	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Resultado  
 Incerto  
 Baixo

**Tabela 1.** Estratégias de busca dos estudos

Base	Termos de busca	Filtros	Resultados
PubMed	(((((Baby Teeth OR Baby Tooth OR Deciduous Dentition OR Deciduous Dentitions OR Deciduous Teeth Deciduous OR Tooth Dentition OR Deciduous Dentition OR Primary Dentitions OR Deciduous Dentitions OR Primary Milk Teeth OR Milk Tooth OR Primary Dentition OR Primary Dentitions OR Primary Teeth OR Primary Tooth OR Teeth, Baby OR Teeth, Deciduous OR Teeth, Milk OR Teeth, Primary OR Tooth, Baby OR Tooth, Milk OR Tooth, Primary) AND (Prevalence)) OR (sociodemographic)) OR (hspm prevalence)) AND (Hypomineralization)) OR (Hypomineralizations, Molar)) OR (Molar Hypomineralizations) AND (2000:2025[pdat])	Estudos observacionais Humanos Crianças: nascimento-18 anos	615
LILACS	(((((Baby Teeth OR Baby Tooth OR Deciduous Dentition OR Deciduous Dentitions OR Deciduous Teeth Deciduous OR Tooth Dentition OR Deciduous Dentition OR Primary Dentitions OR Deciduous Dentitions OR Primary Milk Teeth OR Milk Tooth OR Primary Dentition OR Primary Dentitions OR Primary Teeth OR Primary Tooth OR Teeth, Baby OR Teeth, Deciduous OR Teeth, Milk OR Teeth, Primary OR Tooth, Baby OR Tooth, Milk OR Tooth, Primary) AND (Prevalence)) OR (sociodemographic)) OR (hspm prevalence)) AND (Hypomineralization)) OR (Hypomineralizations, Molar)) OR (Molar Hypomineralizations)	Estudo observacional Inglês, Português, Espanhol 2000 a 2025	32
EMBASE	(((((Baby Teeth OR Baby Tooth OR Deciduous Dentition OR Deciduous Dentitions OR Deciduous Teeth Deciduous OR Tooth Dentition OR Deciduous Dentition OR Primary Dentitions OR Deciduous Dentitions OR Primary Milk Teeth OR Milk Tooth OR Primary Dentition OR Primary Dentitions OR Primary Teeth OR Primary Tooth OR Teeth, Baby OR Teeth, Deciduous OR Teeth, Milk OR Teeth, Primary OR Tooth, Baby OR Tooth, Milk OR Tooth, Primary) AND (Prevalence)) OR (sociodemographic)) OR (hspm prevalence)) AND (Hypomineralization)) OR (Hypomineralizations, Molar)) OR (Molar Hypomineralizations)		319
SciELO	(((((Baby Teeth OR Baby Tooth OR Deciduous Dentition OR Deciduous Dentitions OR Deciduous Teeth Deciduous OR Tooth Dentition OR Deciduous Dentition OR Primary Dentitions OR Deciduous Dentitions OR Primary Milk Teeth OR Milk Tooth OR Primary Dentition OR Primary Dentitions OR Primary Teeth OR Primary Tooth OR Teeth, Baby OR Teeth, Deciduous OR Teeth, Milk OR Teeth, Primary OR Tooth, Baby OR Tooth, Milk OR Tooth, Primary) AND (Prevalence)) OR (sociodemographic)) OR (hspm prevalence)) AND (Hypomineralization)) OR (Hypomineralizations, Molar)) OR (Molar Hypomineralizations)		8
Biblioteca Cochrane	(((((Baby Teeth OR Baby Tooth OR Deciduous Dentition OR Deciduous Dentitions OR Deciduous Teeth Deciduous OR Tooth Dentition OR Deciduous Dentition OR Primary Dentitions OR Deciduous Dentitions OR Primary Milk Teeth OR Milk Tooth OR Primary Dentition OR Primary Dentitions OR Primary Teeth OR Primary Tooth OR Teeth, Baby OR Teeth, Deciduous OR Teeth, Milk OR Teeth, Primary OR Tooth, Baby OR Tooth, Milk OR Tooth, Primary) AND (Prevalence)) OR (sociodemographic)) OR (hspm prevalence)) AND (Hypomineralization)) OR (Hypomineralizations, Molar)) OR (Molar Hypomineralizations)		140
CAPES	(((((Baby Teeth OR Baby Tooth OR Deciduous Dentition OR Deciduous Dentitions OR Deciduous Teeth Deciduous OR Tooth Dentition OR Deciduous Dentition OR Primary Dentitions OR Deciduous Dentitions OR Primary Milk Teeth OR Milk Tooth OR Primary Dentition OR Primary Dentitions OR Primary Teeth OR Primary Tooth OR Teeth, Baby OR Teeth, Deciduous OR Teeth, Milk OR Teeth, Primary OR Tooth, Baby OR Tooth, Milk OR Tooth, Primary) AND (Prevalence)) OR (sociodemographic)) OR (hspm prevalence)) AND (Hypomineralization)) OR (Hypomineralizations, Molar)) OR (Molar Hypomineralizations)		684
<b>Total:</b>			1798

**Tabela 2.** Extração de dados dos estudos incluídos

Autores	Estudo	Região/Estado	Financiamento	Faixa Etária	Critério Diagnóstico HMD	Amostra (n)	Masculino	Feminino	Prevalência (%)	Nomenclatura
Amarante et al., 2024	Transversal	Sudeste/São Paulo	CAPES	3 a 10 anos	Ghanim et al.	2102	1033	1069	18.5%	DMH
Lira et al., 2020	Transversal	Nordeste/Piauí	NR	2 a 6 anos	DDE Modified Index	360	201	159	3.9%	HSPM
Costa-Silva et al., 2020	Transversal	Sudeste/Minas Gerais	FAPESP	4 a 6 anos	EAPD	216	102	114	22.2%	HSPM
Reyes et al., 2018	Transversal	Sul/Paraná	NR	8 anos	EAPD	731	374	357	12.5%	Demarcated opacities
Costa-Silva et al., 2010	Transversal	Sudeste/Minas Gerais	CNPq	6 a 10 anos	DDE Modified Index	485	215	270	5.8%	HSPM
Lima et al., 2021	Transversal	Nordeste/Piauí	NR	5 anos	EAPD	811	418	393	14.9%	HSPM
Sé et al., 2017	Transversal	Centro-Oeste/DF	NR	6 a 11 anos	EAPD	1590	843	747	6.48%	HSPM
Tessari et al., 2024	Transversal	Sul/Santa Catarina	NR	4 a 6 anos	Ghanim et al.	603	281	322	24.5%	HSPM
Almeida et al., 2021	Transversal	Sudeste/São Paulo	CAPES	4 anos	Elfrink et al.	656	325	331	5.6%	DMH
Calado et al., 2025	Transversal	Nordeste/Alagoas	Nenhum	6 a 10 anos	EAPD	313	132	181	23%	DMH
Corrêa-Faria et al., 2013	Transversal	Sudeste/Minas Gerais	NR	3 a 5 anos	DDE Modified Index	381	188	193	16.8%	Demarcated opacities
Neto et al., 2020	Transversal	Nordeste/Pernambuco	Nenhum	2 a 5 anos	DDE Modified Index	152	71	81	12.5%	Demarcated opacities
Lunardelli; Peres, 2005	Transversal	Sul/Santa Catarina	NR	3 a 5 anos	DDE Modified Index	431	216	215	6.1%	Demarcated opacities

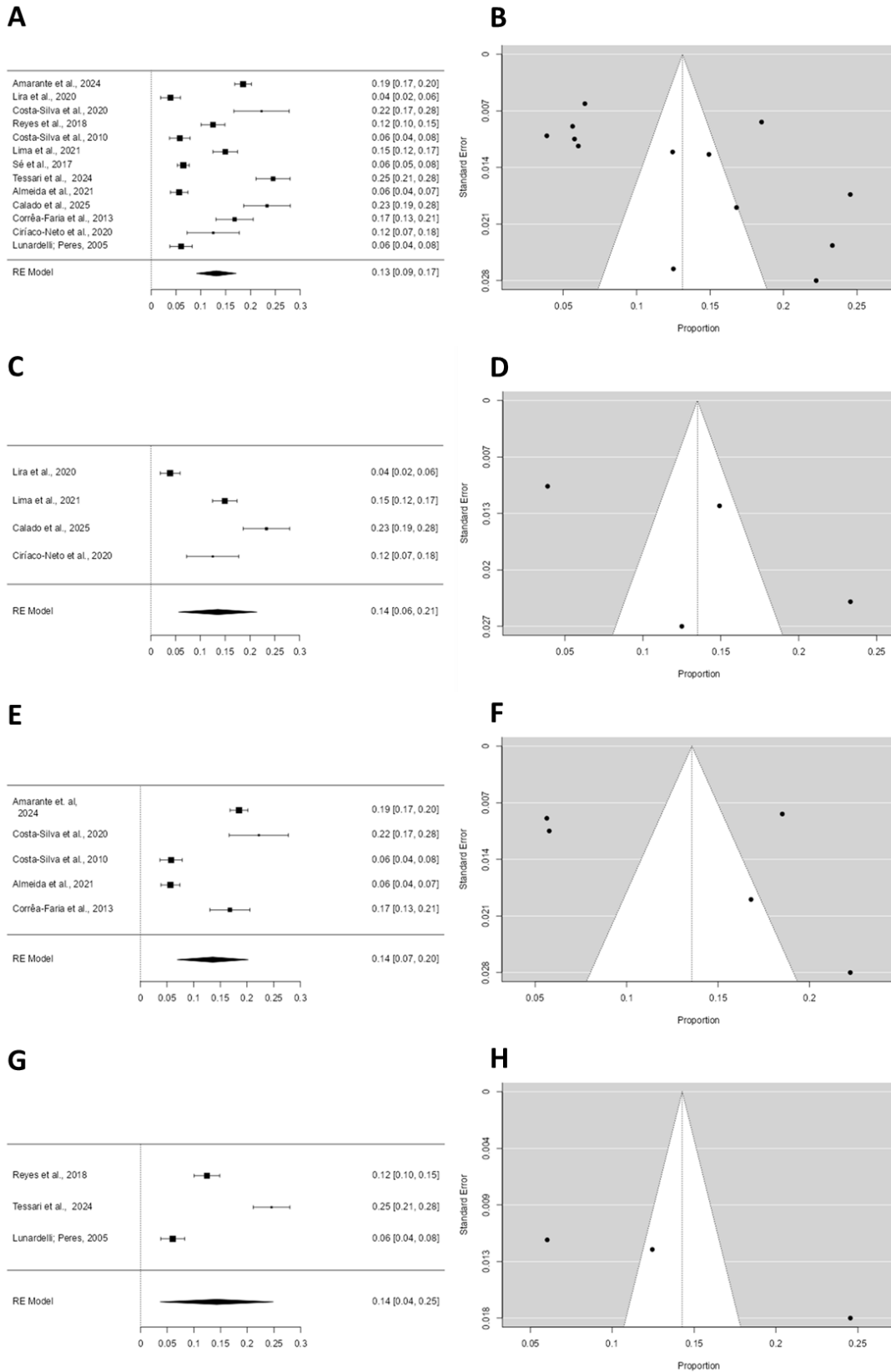
CAPES = Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. DDE = *developmental defects of enamel*. DMH = *deciduous molar hypomineralization*. NR = não relatado. HSPM = *hypomineralized second primary molars*. FAPESP = Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo. EAPD = *European Academy of Paediatric Dentistry*. CNPq = Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

**Tabela 3.** Resumo das medidas estimadas pelos modelos de efeitos aleatórios e estatísticas de heterogeneidade de HMD no Brasil e por macrorregião.

	<b>Modelos de efeitos aleatórios (prevalência de HMD)</b>						<b>Estatísticas de heterogeneidade</b>			
	<b>Estimativ</b>	<b>SE</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>	<b>IC 95%</b>		<b>Tau</b>	<b>I<sup>2</sup></b>	<b>Q</b>	<b>P</b>
	<b>a</b>				<b>LI</b>	<b>LS</b>				
Brasil (k=13)	13,1%	2,0	6,44	<0,001	9,1%	17,1%	0,072	97,4%	372,2	<0,001
<b>Por macrorregião</b>										
Nordeste (k = 4)	13,5%	4,0	3,35	<0,001	5,6%	21,4%	0,078	96,0%	83,3	<0,001
Sul (k = 3)	14,3%									
Sudeste (k = 5)	13,6%	3,4	3,99	<0,001	6,5%	20,2%	0,074	97,4%	161,9	<0,001

SE = erro padrão. IC 95% = intervalo de confiança a 95%. LI = limite inferior. LS = limite superior. HMD = Hipomineralização Molar Decídua

**Figura 3.** Forest e funnel plots das meta-análises para a prevalência de HMD no Brasil (A,B), e macrorregiões Nordeste (C,D) Sudeste (E,F) e Sul (G,H).



**Tabela 4.** Avaliação de viés de publicação nas meta-análises da prevalência total de HMD no Brasil e por macrorregião.

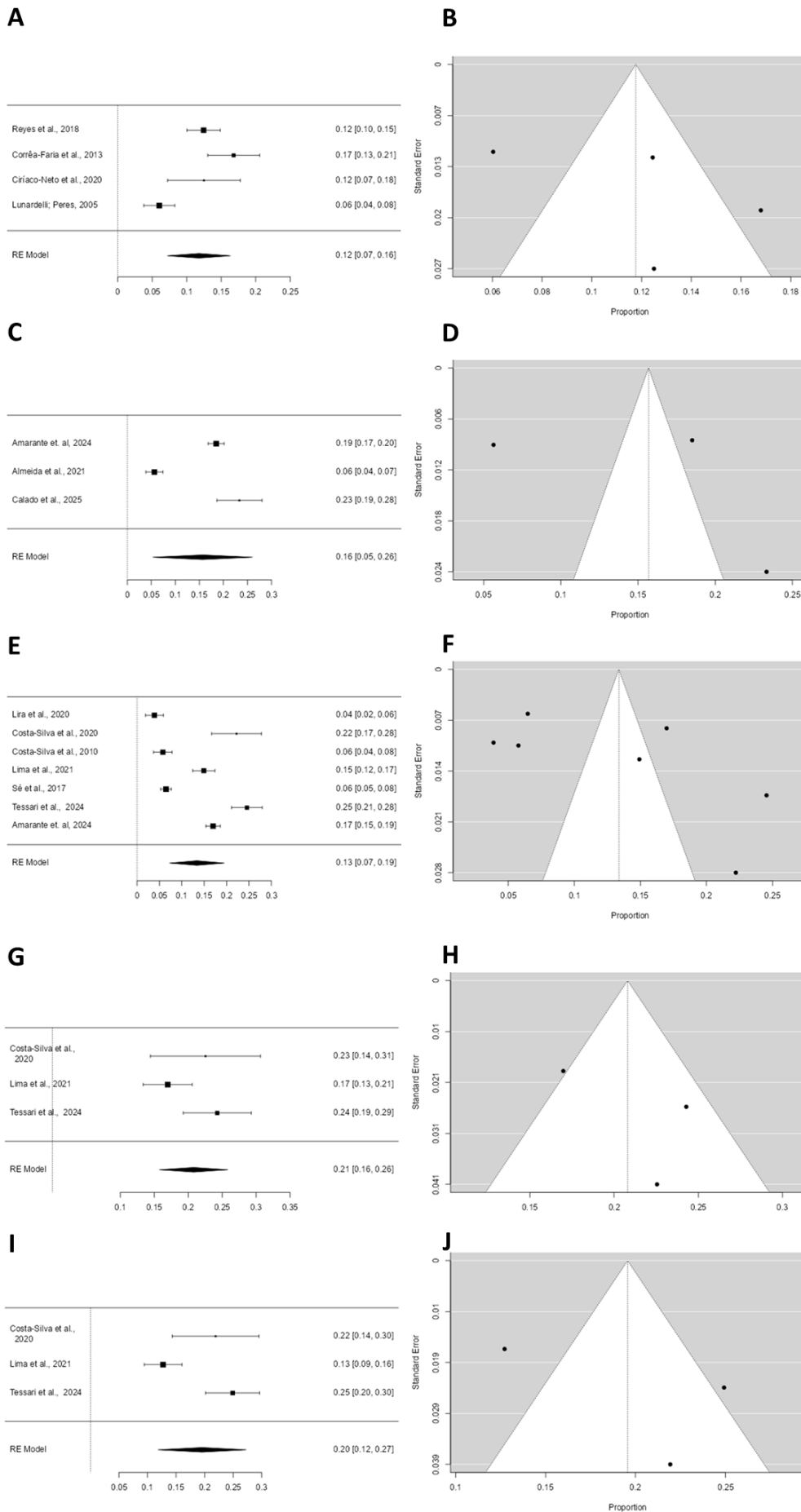
Meta-análises	Fail-Safe N Analysis (File Drawer Analysis)		Rank Correlation Test for Funnel Plot Asymmetry		Regression Test for Funnel Plot Asymmetry	
	Fail-safe N	P	Kendall's Tau	P	Z	P
Brasil	5337	<0,001	0,436	0,042	2,75	0,006
Nordeste	333	<0,001	0,333	0,75	1,06	0,289
Sul	318	<0,001	1	0,333	3,96	<0,001
Sudeste	926	<0,001	0,2	0,817	1,50	0,132

**Tabela 5.** Resumo das medidas estimadas pelos modelos de efeitos aleatórios e estatísticas de heterogeneidade por análise de subgrupos considerando a nomenclatura utilizada para hipomineralização de dentes decíduos nos estudos e o sexo.

	Modelos de efeitos aleatórios (prevalência de HMD)						Estatísticas de heterogeneidade			
	Estimativa	SE	Z	P	IC 95%		Tau	I <sup>2</sup>	Q	P
					LI	LS				
<b>Nomenclatura</b>										
Opacidades demarcadas (k = 4)	11,8%	2,3	5,07	<0,001	7,2%	16,3%	0,043	88,3%	29,1	<0,001
DMH (k = 3)	15,7%	5,2	2,97	<0,001	5,3%	26,0%	0,090	98,4%	127,6	<0,001
HSPM (k = 7)	13,4%	3,1	4,3	<0,001	7,3%	19,5%	0,081	98,3%	260,0	<0,001
<b>Sexo</b>										
Masculino (k = 3)	20,8%	2,5	8,09	<0,001	15,8%	25,8%	0,035	63,2%	5,8	0,054
Feminino (k = 3)	19,6%	3,9	4,97	<0,001	11,9%	27,3%	0,063	86,3%	18,8	<0,001

SE = erro padrão. IC 95% = intervalo de confiança a 95%. LI = limite inferior. LS = limite superior. DMH = *deciduous molar hypomineralization*. HSPM = *hypomineralized second primary molars*. HMD = hipomineralização molar decíduo.

**Figura 4.** Forest e funnel plots das meta-análises para opacidades demarcadas (A,B), DMH (C,D), HSPM (E,F), sexo masculino (G,H) e sexo feminino (I,J).



**Tabela 6.** Avaliação de viés de publicação nas meta-análises da prevalência total de HMD por análise de subgrupos considerando a nomenclatura utilizada para hipomineralização em dentes decíduos nos estudos e o sexo.

Meta-análises	Fail-Safe N Analysis (File Drawer Analysis)		Rank Correlation Test for Funnel Plot Asymmetry		Regression Test for Funnel Plot Asymmetry	
	Fail-safe N	P	Kendall's Tau	P	Z	P
<b>Nomenclatura</b>						
Opacidades demarcadas	305	<0,001	0,333	0,75	0,833	0,405
DMH	527	<0,001	-0,333	1	0,931	0,352
HSPM	2033	<0,001	0,429	0,239	2,112	0,035
<b>Sexo</b>						
Masculino	214	<0,001	0,333	1	0,763	0,445
Feminino	202	<0,001	0,333	1	0,739	0,46

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A hipomineralização em dentes decíduos é uma condição que pode afetar a função e a estética dos dentes dos pacientes acometidos. A etiologia da HMD ainda não é totalmente definida, porém problemas de saúde durante a gestação, prematuridade e intercorrências sistêmicas nos primeiros anos de vida são alguns dos fatores associados ao seu desenvolvimento. O estudo teve como objetivo identificar a prevalência da HMD no Brasil, assim como estabelecer as suas taxas por sexo e entre as regiões do país. Obtendo uma prevalência estimada de 13,1%, esta revisão sistemática oferece uma visão ampla e atual do quadro epidemiológico da condição no Brasil.

Todavia, ao analisar os estudos incluídos, as diferenças nos critérios diagnósticos e nas nomenclaturas ressaltam a necessidade de padronização e investigação a fim de melhor compreender o cenário brasileiro da HMD. Portanto, a pesquisa científica sobre o tema é incentivada, especialmente nas regiões subestimadas, buscando aprimorar as estratégias preventivas e de tratamento da condição.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. K. Y.; CARVALHO, T. S.; BUSSANELI, D. G.; JEREMIAS, F.** Congenital and acquired defects in enamel of primary teeth: prevalence, severity and risk factors in Brazilian children. *European Archives of Paediatric Dentistry*, v. 22, n. 4, p. 715–723, 2021. DOI: 10.1007/s40368-021-00612-7.
- AMARANTE, B. C.; ARIMA, L. Y.; MARINHO, G. B.; GENTILE, A. C. C.; MICHEL-CROSATO, E.; BÖNECKER, M.** Hypomineralized primary teeth and their association with molar incisor hypomineralization: a cross-sectional study. *Brazilian Oral Research*, v. 39, e063, 2025. DOI: 10.1590/1807-3107bor-2025.vol39.063.
- BORREGO-MARTÍ, N.; PERIS-COROMINAS, R.; MAURA-SOLIVELLAS, I.; FERRÉS-PADRÓ, E.; FERRÉS-AMAT, E.** Hypomineralisation of second primary molars and primary canines: prevalence and description of lesions in a population of 153 patients visited at a hospital paediatric dentistry service. *European Journal of Paediatric Dentistry*, v. 22, n. 3, p. 237-242, 2021. DOI: 10.23804/ejpd.2021.22.03.11.
- CALADO, R. V.; MENDONÇA NETO, P. T.; ARAUJO, L. D. C.; PUGLIESI, D. M. C.; NASCIMENTO, P. B. L.; ROMÃO, D. A.; SANTOS JÚNIOR, V. E.** Breakdown in hypomineralization in deciduous teeth: an association between anthropometric, orthodontic and dental caries data. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v. 25, e240039, 2025. DOI: 10.1590/pboci.2025.038.
- CIRÍACO NETO, M. B.; SILVA-SOUZA, K. P.; MARANHÃO, V. F.; BOTELHO, K. V. G.; HEIMER, M. V.; SANTOS-JUNIOR, V. E.** Enamel defects in deciduous dentition and their association with the occurrence of adverse effects from pregnancy to early childhood. *Oral Health and Preventive Dentistry*, v. 18, n. 4, p. 741-746, 2020. DOI: 10.3290/j.ohpd.a45077.
- CERQUEIRA SILVA, R. N.; LIMA, C. C. B.; BENDO, C. B.; LIMA, L. R. S.; MOURA, M. S.; MOURA, L. F. A. D.; LIMA, M. D. M.** Impact of hypomineralised second primary molar on preschoolers' oral health-related quality of life: a hierarchical approach. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 32, n. 2, p. 194–203, 2022. DOI: 10.1111/ipd.12844.
- CLARKSON, J.; O'MULLANE, D.** A modified DDE Index for use in epidemiological studies of enamel defects. *Journal of Dental Research*, v. 68, n. 3, p. 445–450, 1989. DOI: 10.1177/00220345890680030201.
- CORRÊA-FARIA, P.; MARTINS-JÚNIOR, P. A.; VIEIRA-ANDRADE, R. G.; OLIVEIRA-FERREIRA, F.; MARQUES, L. S.; RAMOS-JORGE, M. L.** Developmental defects of enamel in primary teeth: prevalence and associated factors. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 23, n. 3, p. 173–179, 2013. DOI: 10.1111/j.1365-263X.2012.01241.x.
- COSTA-SILVA, C. M.; AMBROSANO, G. M.; MIALHE, F. L.** Association between demarcated enamel hypomineralization on second primary molars and dental caries in childhood. *Acta Odontológica Latinoamericana*, v. 33, n. 3, p. 181–186, 2020.
- ELFRINK, M. E.; TEN CATE, J. M.; JADDOE, V. W.; HOFMAN, A.; MOLL, H. A.; VEERKAMP, J. S.** Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *Journal of Dental Research*, v. 91, n. 6, p. 551–555, 2012. DOI: 10.1177/0022034512440450.
- ELHENNAWY, K.; SCHWENDICKE, F.** Managing molar-incisor hypomineralization: a systematic review. *Journal of Dentistry*, v. 55, p. 16–24, 2016. DOI: 10.1016/j.jdent.2016.09.012.

**FATTURI, A. L.; WAMBIER, L. M.; CHIBINSKI, A. C.; ASSUNÇÃO, L. R. D. S.; BRANCHER, J. A.; REIS, A.; SOUZA, J. F.** A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor hypomineralization. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, v. 47, n. 5, p. 407–415, 2019. DOI: 10.1111/cdoe.12467.

**FIGUEIREDO SÉ, M. J. da S.; RIBEIRO, A. P. D.; SANTOS-PINTO, L. A. M. dos; CORDEIRO, R. de C. L.; CABRAL, R. N.; LEAL, S. C.** Are hypomineralized primary molars and canines associated with molar-incisor hypomineralization? *Pediatric Dentistry*, v. 39, n. 7, p. 445-449, 2017.

**GHANIM, A.; ELFRINK, M.; WEERHEIJM, K.; MARIÑO, R.; MANTON, D.** A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *European Archives of Paediatric Dentistry*, v. 16, n. 3, p. 235–246, 2015. DOI: 10.1007/s40368-015-0178-8.

**GHANIM, A.; SILVA, M. J.; ELFRINK, M. E. C.; LYGYDAKIS, N. A.; MARIÑO, R. J.; WEERHEIJM, K. L.; MANTON, D. J.** Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *European Archives of Paediatric Dentistry*, v. 18, n. 4, p. 225–242, 2017. DOI: 10.1007/s40368-017-0293-9.

**GHANIM, A. M.; MORGAN, M. V.; MARIÑO, R. J.; BAILEY, D. L.; MANTON, D. J.** Risk factors of hypomineralised second primary molars in a group of Iraqi schoolchildren. *European Archives of Paediatric Dentistry*, v. 13, n. 3, p. 111–118, 2012. DOI: 10.1007/BF03262856.

**GAROT, E.; DENIS, A.; DELBOS, Y.; MANTON, D.; SILVA, M.; ROUAS, P.** Are hypomineralised lesions on second primary molars a predictive sign of molar incisor hypomineralisation? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, v. 72, p. 8–13, 2018. DOI: 10.1016/j.jdent.2018.03.005.

**LIMA, L. R. S.; PEREIRA, A. S.; MOURA, M. S.; LIMA, C. C. B.; PAIVA, S. M.; MOURA, L. F. A. D.; LIMA, M. D. M.** Pre-term birth and asthma is associated with hypomineralized second primary molars in preschoolers. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 30, n. 2, p. 193–201, 2020. DOI: 10.1111/ipd.12584.

**LIRA, A. L. S.; SOUSA, F. J.; SOUSA, F. D. C.; FONTENELE, M. K. V.; RIBEIRO, C. K. C.; FERREIRA, L. E. G.** Prevalence and predisponent factors of molar-incisor hypomineralization in primary dentition. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, v. 20, p. e211202, 2021. DOI: 10.20396/bjos.v20i00.8661202.

**LOPES, L. B.; MACHADO, V.; MASCARENHAS, P.; MENDES, J. J.; BOTELHO, J.** The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, v. 11, 22405, 2021. DOI: 10.1038/s41598-021-01541-7.

**LUNARDELLI, S. E.; PERES, M. A.** Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of pre-school children. *Brazilian Oral Research*, v. 19, n. 2, p. 144–149, 2005. DOI: 10.1590/S1806-83242005000200013.

**MCCARRA, C.; OLEGÁRIO, I. C.; O'CONNELL, A. C.; LEITH, R.** Prevalence of hypomineralised second primary molars (HSPM): a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 32, n. 3, p. 367-382, 2022. DOI: 10.1111/ipd.12892.

**NEGRE-BARBER, A.; MONTIEL-COMPANY, J. M.; BORONAT-CATALÁ, M.; CATALÁ-PIZARRO, M.; ALMERICH-SILLA, J. M.** Hypomineralized second primary molars as predictor of molar incisor hypomineralization. *Scientific Reports*, v. 6, 31929, 2016. DOI: 10.1038/srep31929.

**OWEN, M. L.; GHANIM, A.; ELSBY, D.; MANTON, D. J.** Hypomineralized second primary molars: prevalence, defect characteristics and relationship with dental caries in Melbourne

preschool children. *Australian Dental Journal*, v. 63, n. 1, p. 72-80, 2018. DOI: 10.1111/adj.12567.

**REYES, M. R. T.; FATTURI, A. L.; MENEZES, J. V. N. B.; FRAIZ, F. C.; ASSUNÇÃO, L. R. D. S.; SOUZA, J. F.** Demarcated opacity in primary teeth increases the prevalence of molar incisor hypomineralization. *Brazilian Oral Research*, v. 33, e048, 2019. DOI: 10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0048.

**SCHWENDICKE, F.; ELHENNAWY, K.; REDA, S.; BEKES, K.; MANTON, D. J.; KROIS, J.** Global burden of molar incisor hypomineralization. *Journal of Dentistry*, v. 68, p. 10–18, 2018. DOI: 10.1016/j.jdent.2017.12.002.

**SIDHU, N.; WANG, Y.; BARRETT, E.; CASAS, M.** Prevalence and presentation patterns of enamel hypomineralisation among paediatric hospital dental patients in Toronto. *European Archives of Paediatric Dentistry*, v. 21, n. 2, p. 263–270, 2020. DOI: 10.1007/s40368-019-00477-x.

**SILVA, C. M. C.** *Hipomineralização molar incisivo em escolares de Botelhos, Minas Gerais, Brasil*. 2010. 138 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araraquara, Araraquara, 2010.

**TESSARI, V. S.; RAMOS, B. L. M.; FONSECA-SOUZA, G.; DE MENEZES, J. V. N. B.; PASCHOAL, M. A. B.; SERRA-NEGRA, J.; FELTRIN-SOUZA, J.** Prevalence of hypomineralized second primary molars and association with socioeconomic characteristics and dental caries in a Brazilian population of preschoolers: a cross-sectional study. *European Archives of Paediatric Dentistry*, v. 25, p. 767-772, 2024. DOI: 10.1007/s40368-024-00937-z.

**WEERHEIJM, K. L.** Molar incisor hypomineralisation (MIH). *European Journal of Paediatric Dentistry*, v. 4, n. 3, p. 114–120, 2003.

## ANEXO A – NORMAS DA REVISTA PESQUISA BRASILEIRA EM ODONPEDIATRIA E CLÍNICA INTEGRADA.



[Home](#) / [Submissions](#)

### Submissions

[Login](#) or [Register](#) to make a submission.

### Author Guidelines

The manuscript sent for publication must be original and the simultaneous submission to other journal, either Brazilian or international, is not allowed.

Manuscripts should be submitted by one of the authors of the manuscript through the online system; however, the names and emails and ORCID IDs of all authors must be entered during submission. Only online submissions are accepted to facilitate rapid publication. Submissions by anyone other than one of the authors will not be accepted. The submitting author takes responsibility for the paper during submission and peer review.

Authorship: everyone listed as an author should meet our criteria for authorship. We expect that all authors will take public responsibility for the content of the manuscript submitted to PBOCI. The contributions of all authors must be described in title page.

It is mandatory to provide ORCID (Open Researcher and Contributor ID) number of the corresponding author and all co-authors upon submission of the manuscript to the PBOCI. Orcid number of all co-authors should be provide in the title page of the manuscript.

### INSTRUCTIONS

The manuscript should be written in ENGLISH language, in a clear, concise and objective form. Contact PBOCI by [apesb@terra.com.br](mailto:apesb@terra.com.br) to get information about the recommended translation companies. Linguistic revisions performed by companies that do not provide the mentioned certificate will not be accepted.

The text should be provided as a Word for Windows file (doc), using a size 12 Times New Roman font, A4 page size, with 1.5 spacing and margins of 2.5 cm. The length of the manuscript is limited to 15 pages, including references, tables, and figures.

**Title Page (compulsory data):** Title, Author(s) [Names of all authors written out in full, including respective telephone numbers and email addresses for correspondence] and Author for correspondence. Data of institutional/professional affiliation of all authors, including Department, College/program, University (or other institution), City, State, and Country. DO NOT INCLUDE the author's titles (DDS, MSc, PhD, etc.) or position (Professor, Graduate student, etc.).

**Examples:**

Emmanuel O. Amobi<sup>1</sup>, Jerome Mafeni<sup>2</sup>, Comfort Ayodele Adekoya-Sofowora<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Child Dental Health, Faculty of Dentistry, College of Medicine, University of Nigeria, Ituku-Ozalla, Enugu, Nigeria.

<sup>2</sup>African Comprehensive HIV/AIDS Partnerships (ACHAP), Gaborone, Botswana.

<sup>3</sup>Department of Child Dental Health, Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex, Ile-Ife, Nigeria.

The ORCID number of each author must be informed. The contributions of all authors must be described in title page.

**Main Text**

**Abstract:** A maximum of 280 words. The abstract should be structured with the following divisions: **Objective, Methods, Results, and Conclusion.**

**Keywords:** Ranging from 3 (three) to 5 (five) five keywords, chosen from the keywords registered at Medical Subject Headings of the U.S. National Library of Medicine (<https://meshb.nlm.nih.gov>)

**Introduction:** State the purpose and summarize the rationale for the study or observation. The objective(s) and/or hypothesis of the study should be stated in the last paragraph. Avoid presentation of an extensive review of the field.

**Material and Methods:** Describe your selection of the observational or experimental participants (patients or laboratory animals, including controls) clearly, including eligibility and exclusion criteria and a description of the source population. Identify the methods, apparatus (give the manufacturer's name and address in parentheses), and procedures in sufficient detail to allow other workers to reproduce the results. Authors should have considered the ethical aspects of their research and

should ensure that the project was approved by an appropriate ethical committee, which should be stated. Type of statistical analysis must be described clearly and carefully.

**Results:** Present your results in a logical sequence in the text, tables, and illustrations, giving the main or most important findings first.

**Discussion:** This is the only proper section for subjective comments and reference to previous literature. Inferences, deductions, and conclusions should be limited to the findings of the study (conservative generalization).

**Conclusion:** This should clearly explain the main conclusions of the work highlighting its importance and relevance.

**Author's Contributions:** The individual contributions of authors to the manuscript should be specified in this section. CRediT statements should be provided during the submission process and will appear above the acknowledgement section of the published paper as show: Conceptualization, Methodology, Software, Validation, Formal Analysis, Investigation, Resources, Data Curation, Writing - Original Draft, Writing - Review and Editing, Visualization, Supervision, Project Administration, Funding Acquisition.

**Financial Support:** Any kind of financial support (funding, grants, sponsorship) you have received should be informing (agency and grant number).

**Conflict of Interest:** The authors declare no conflicts of interest.

**Acknowledgments:** When appropriate, briefly acknowledge technical assistance, advice and contributions from colleagues. People who contributed to the work but do not fit the criteria for authors should be listed in the Acknowledgments section, along with their contributions.

**Data Availability:** The PBOCI encourage or require the provision of data availability statements.

**Tables:** Tables must be submitted in Word (.doc) or Excel (.xls), not as an image. Should be numbered consecutively with Arabic numerals and should have an explanatory title. Each table should be typed on a separate page with regard to the proportion of the printed column/page and contain only horizontal lines.

**Figures and illustrations:** Each figure should have a legend.

**References:**

- References must follow the Journal's style. Authors should refer to a current issue of the PBOCI for guidance on reference citation and presentation of the reference list.
- All references should be cited within the text; otherwise, these references will be automatically removed.
- Authors are responsible for ensuring that the information in each reference is complete and accurate. A maximum of 40 references should be numbered consecutively in the order in which they appear in the text (Vancouver System).
- All references must be numbered consecutively and citations of references in text should be identified using numbers in square brackets (e.g., "as discussed by some authors [2]"; "as discussed elsewhere [1,5,12]"). Please include the DOI number .
- Non-refereed material and, if possible, non-english publications should be avoided. Congress abstracts, unaccepted papers, unpublished observations, and personal communications may not be placed in the reference list.
- If seven or more authors, list up to six followed by "et al."

Journal and book references should be set out as in the following examples:

**Published Papers. First 6 authors followed by et al., Title, Journal, Year, Volume, Complete Pages.**

Amobi EO, Mafeni J, Adekoya-Sofowora CA. Perceived and normative needs of facial cleft patients seen in Nigeria. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr* 2018; 18(1):e3841.  
<https://doi.org/10.4034/PBOCI.2018.181.13>

**Book, Whole. Authors, Book title, Edition, City, Publisher, Year.**

Meyer-Lueckel H, Paris S, Ekstrand K. *Caries Management: Science and Clinical Practice*. New York: Thieme; 2013. 436p.

**Book, Chapter. Authors, Chapter Title, Editors, Book title, Edition, City, Publisher, Year, Pages of citation.**

Bardow A, Vissink A. Saliva and caries development. In: Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E. *Dental Caries: The Disease and its Clinical Management*. 4th. ed. London: Wiley-Blackwell; 2015.

**Internet Communication.** Ensure that URLs are active and available. Provide DOI, if available.

Developmental toxicology. Available from: <http://www.devtox.org/nomenclature/organ.php>.  
 [Accessed on May 18, 2015]

**Report**

Ministry of Health, Department of Planning. *Annual Statistical Report*. Abu Dhabi: Ministry of Health, 2001.

## ANEXO B – CHECKLIST PRISMA PARA RELATÓRIOS DE REVISÕES SISTEMÁTICAS.

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
<b>TITLE</b>			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	
<b>ABSTRACT</b>			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	
<b>INTRODUCTION</b>			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	
<b>METHODS</b>			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	
<b>RESULTS</b>			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	
Results of individual	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables	

studies		or plots.	
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	
<b>DISCUSSION</b>			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	
<b>OTHER INFORMATION</b>			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	

## ANEXO C – CHECKLIST MOOSE (META-ANALYSES OF OBSERVATIONAL STUDIES IN EPIDEMIOLOGY).

### MOOSE (Meta-analyses Of Observational Studies in Epidemiology) Checklist

Reporting Criteria	Reported (Yes/No)	Reported on Page No.
<b>Reporting of Background</b>		
Problem definition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hypothesis statement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Description of Study Outcome(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Type of exposure or intervention used	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Type of study design used	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Study population	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Reporting of Search Strategy</b>		
Qualifications of searchers (eg, librarians and investigators)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Search strategy, including time period included in the synthesis and keywords	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Effort to include all available studies, including contact with authors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Databases and registries searched	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Search software used, name and version, including special features used (eg, explosion)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Use of hand searching (eg, reference lists of obtained articles)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
List of citations located and those excluded, including justification	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Method for addressing articles published in languages other than English	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Method of handling abstracts and unpublished studies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Description of any contact with authors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Reporting of Methods</b>		
Description of relevance or appropriateness of studies assembled for assessing the hypothesis to be tested	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rationale for the selection and coding of data (eg, sound clinical principles or convenience)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Documentation of how data were classified and coded (eg, multiple raters, blinding, and interrater reliability)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assessment of confounding (eg, comparability of cases and controls in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

studies where appropriate		
<b>Reporting Criteria</b>	<b>Reported (Yes/No)</b>	<b>Reported on Page No.</b>
Assessment of study quality, including blinding of quality assessors; stratification or regression on possible predictors of study results	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assessment of heterogeneity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Description of statistical methods (eg, complete description of fixed or random effects models, justification of whether the chosen models account for predictors of study results, dose-response models, or cumulative meta-analysis) in sufficient detail to be replicated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provision of appropriate tables and graphics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Reporting of Results</b>		
Table giving descriptive information for each study included	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Results of sensitivity testing (eg, subgroup analysis)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indication of statistical uncertainty of findings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Reporting of Discussion</b>		
Quantitative assessment of bias (eg, publication bias)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Justification for exclusion (eg, exclusion of non-English-language citations)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assessment of quality of included studies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Reporting of Conclusions</b>		
Consideration of alternative explanations for observed results	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Generalization of the conclusions (ie, appropriate for the data presented and within the domain of the literature review)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guidelines for future research	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disclosure of funding source	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ANEXO D – FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO CRÍTICA DE ESTUDOS DE PREVALÊNCIA DO JBI.

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Was the sample frame appropriate to address the target population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were study participants sampled in an appropriate way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the sample size adequate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Was the data analysis conducted with sufficient coverage of the identified sample?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were valid methods used for the identification of the condition?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Was the condition measured in a standard, reliable way for all participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was there appropriate statistical analysis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the response rate adequate, and if not, was the low response rate managed appropriately?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>