



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Faculdade de Odontologia

Patrícia Papoula Gorni dos Reis

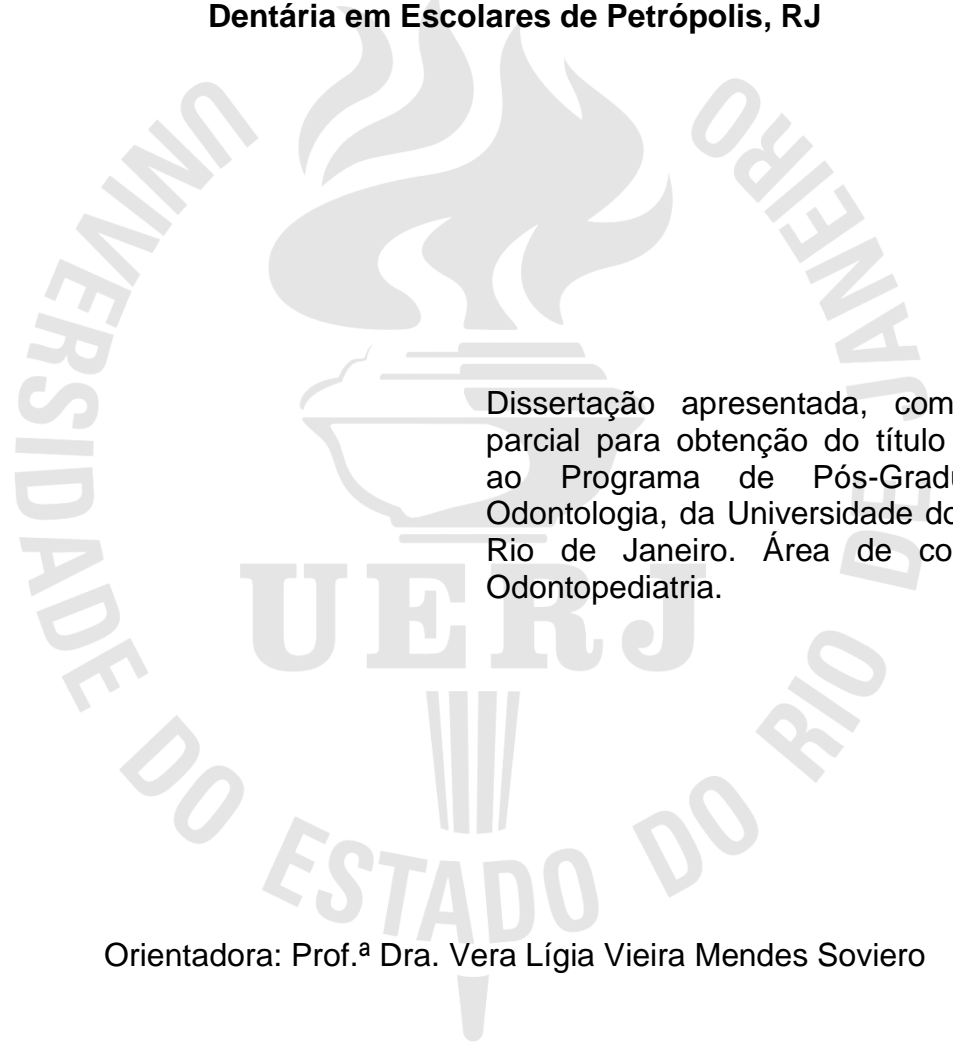
**Prevalência de Hipomineralização Molar-Incisivo e sua Associação
com Cárie Dentária em Escolares de Petrópolis, RJ**

Rio de Janeiro

2020

Patrícia Papoula Gorni dos Reis

**Prevalência de Hipomineralização Molar-Incisivo e sua Associação com Cárie
Dentária em Escolares de Petrópolis, RJ**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Odontopediatria.

Orientadora: Prof.^a Dra. Vera Lúcia Vieira Mendes Soviero

Rio de Janeiro

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CBB

R375 Reis, Patrícia Papoula Gorni dos.
Prevalência de Hipomineralização Molar-Incisivo e sua
Associação com Cárie Dentária em Escolares de Petrópolis, RJ /
Patrícia Papoula Gorni dos Reis.
60 f.

Orientadora: Vera Lúcia Vieira Mendes Soviero.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de
Janeiro, Faculdade de Odontologia.

1. Desmineralização do dente. 2. Prevalência. 3. Cárie Dentária.
I. Soviero, Vera Lúcia Vieira Mendes Soviero. II. Universidade do
Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Odontologia. III. Título.

CDU
616.314

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Patrícia Papoula Gorni dos Reis

**Prevalência de Hipomineralização Molar-Incisivo e sua Associação com
Cárie Dentária em Escolares de Petrópolis, RJ**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Odontopediatria.

Aprovada em 13 de fevereiro de 2020.

Orientadora:

Prof.^a Dra. Vera Lúgia Vieira Mendes Soviero
Faculdade de Odontologia - UERJ

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Maria Isabel Bastos Valente
Universidade Federal Fluminense

Prof.^a Dra. Tatiana Kelly da Silva Fidalgo
Faculdade de Odontologia - UERJ

Prof.^a Dra. Marina de Deus Moura de Lima
Universidade do Piauí

Rio de Janeiro

2020

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu querido e saudoso pai.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Senhor Deus, pela saúde e as oportunidades a mim concedidas.

Ao meu esposo e companheiro de vida Fernando, que esteve sempre ao meu lado em todos os momentos, me apoiando com todo amor e dedicação, enfrentando os desafios e entendendo minhas ausências.

Aos meus amados filhos, Guilherme e Bernardo, pela torcida, dicas de informática e incentivo. Por vocês, tudo vale a pena.

À minha querida mãe, que me incentivou e ajudou em todas as horas.

À minha incrível orientadora Prof^a Vera Soviero por acreditar em mim, caminhar ao meu lado e me inspirar com todo o seu conhecimento e me incentivar a melhorar a cada dia.

À querida Professora Tatiana, por estar sempre disposta a compartilhar seu conhecimento e ser tão generosa.

Às Professoras Ana Paula e Branca, que com competência e paciência ministraram suas excelentes aulas, que foram nossa luz no caminho da Odontologia baseada em Evidências e dos Desenhos de Estudo.

À Professora Mirian, pela amizade, ajuda e leveza nas tardes de terça.

Às queridas professoras da Disciplina de Odontopediatria que me acolheram com tanto carinho e dedicação e foram essenciais ao longo da minha caminhada.

Às minhas colegas de mestrado Laís e Isabel. Laís, que com sua alegria e bom humor dava leveza às nossas aulas, e Isabel, pela incontestável parceria e amizade em todas as horas.

Às colegas do Projeto HMI: Roberta, pela sua dedicação e parceria; Gláucia pela amizade e força; Gabriela pela sua dedicação, troca de conhecimento e por ser uma inspiração.

Aos membros da banca examinadora, professoras Maria Isabel Valente, Mariana de Deus Moura de Lima e Tatiana Fidalgo pela disponibilidade em aceitar o convite para compor a banca e pelas relevantes sugestões, que certamente aprimorarão este estudo.

Às alunas de iniciação científica, Sharon e Camila pela dedicação e troca de experiência.

Aos colegas mestrandos e doutorandos com quem partilhamos experiências e unimos forças para chegarmos até aqui.

RESUMO

REIS, P.P.G. *Prevalência de Hipomineralização Molar-Incisivo e sua Associação com Cárie Dentária em Escolares de Petrópolis, RJ*. 60 f. 2020. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a prevalência de Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) e sua associação com cárie dentária e dados sociodemográficos em escolares do município de Petrópolis, RJ. Este estudo transversal avaliou 450 crianças de 8 anos com os quatro primeiros molares irrompidos. Os dentes foram avaliados para HMI através do critério proposto pela European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). Para a avaliação de cárie dentária, foram utilizados os índices ceo-d e CPO-D, para as dentições decídua e permanente respectivamente. Os exames foram realizados por dois examinadores calibrados em ambiente escolar. A prevalência de HMI encontrada foi 28,7%. A maioria dos defeitos encontrados tinham grau de severidade leve. Não houve associação significativa entre HMI e variáveis sociodemográficas. Entretanto, a HMI foi significativamente mais prevalente em meninos. O número de incisivos afetados aumentou proporcionalmente ao número de molares acometidos. O índice ceo-d foi 3,04 (DP = 2,90) e o índice CPO-D, 0,60 (DP = 1,18). Encontrou-se associação entre renda familiar baixa e a ocorrência de cárie na dentição decídua. Em relação a ocorrência de cárie na dentição permanente, as variáveis estatisticamente significativas foram experiência de cárie na dentição decídua (RC = 4,02; IC: 2,09 – 7,70) e HMI (RC = 1,77; IC: 1,02 - 3,07). A prevalência de HMI encontrada foi de 28,7%. Não foi encontrada associação significativa entre HMI e variáveis sociodemográficas. Houve maior ocorrência de HMI em meninos. O índice de cárie na dentição permanente foi significativamente mais alto em crianças com experiência de cárie na dentição decídua e naquelas com HMI. As crianças que apresentavam a combinação destas duas variáveis, tiveram ainda maior chance de desenvolver cárie nos dentes permanentes.

Palavras-chave: Hipomineralização Molar Incisivo. Prevalência. Cárie dentária.

ABSTRACT

REIS, P.P.G. *Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization and its association with Dental Caries in schoolchildren of Petropolis, RJ*. 60 f. 2020. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

The aim of this study was to assess the prevalence of Molar Incisor Hypomineralization (MIH) and its association with dental caries and sociodemographic variables in schoolchildren of Petropolis, RJ. This cross-sectional study evaluated 450 8-years-old children with all four first permanent molars erupted. The teeth were evaluated for MIH based on the criteria set by European Academy of Paediatric Dentistry. To assess dental caries, DMF-T and def-t indices were used for permanent and deciduous dentition respectively. The examinations were conducted by two calibrated examiners in school environment. The prevalence of MIH was 28,7%. Mild defects were the most prevalent. There was no association between MIH and sociodemographic variables. MIH was significantly more prevalent in boys. The number of affected incisors increases proportionally to the number of affected molars. The def-t index was 3,04 (DP = 2,90) and DMF-T was 0,60 (DP = 1,18). There was a significant association between low family income and dental caries in deciduous dentition. Regarding caries occurrence in permanent dentition, the statistically significant variables were caries experience in deciduous dentition (RC = 4,02; IC: 2,09 – 7,70) and MIH (RC = 1,77; IC: 1,02 - 3,07). The prevalence of MIH was 28,7%. There was no association between MIH and sociodemographic variables. There was more MIH occurrence in boys. The caries index in permanent dentition was higher in children with caries experience in deciduous dentition.

Keywords: Molar Incisor Hypomineralization. Prevalence. Dental caries.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Estudos de prevalência de HMI que utilizaram o critério proposto pela EAPD.....	17
Tabela 2 –	Crítérios de classificação de HMI ao nível do dente.....	25
Tabela 3 –	Crítério de classificação da severidade da HMI ao nível do indivíduo.....	26
Tabela 4 –	Perfil sociodemográfico da amostra e sua relação com HMI.....	29
Tabela 5 –	Número de incisivos permanentes afetados por hipomineralização em relação ao número de primeiros molares permanentes afetados nas 129 crianças com HMI.....	29
Tabela 6 –	Distribuição das crianças com HMI de acordo com o grau de severidade.....	30
Tabela 7 –	Associação entre HMI e cárie dentária nas dentições decídua e permanente.....	32
Tabela 8 –	Análise bivariada de associação entre cárie nas dentições decídua e permanente (variáveis dependentes) e variáveis independentes.....	33
Tabela 9 –	Cálculo da razão de chance (RC) e respectivo intervalo (IC) de confiança para ocorrência de cárie dentária ($ceo-d \geq 1$; $CPO-D \geq 1$) em relação às variáveis independentes $ceo-d$, HMI, escolaridade materna, número de habitantes na casa e renda familiar.....	34
Tabela 10 –	Probabilidade de ocorrência de cárie na dentição permanente a partir da combinação das variáveis $ceo-d$ e HMI.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEI	Centro de Educação Infantil
Ceo-d	Número de dentes decíduos cariados, com extração indicada, perdidos devido à cárie ou obturados
CEP- FMP/FASE	Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Petrópolis e Faculdade Arthur Sá Earp Neto
CPO-D	Número médio de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados
DP	Desvio Padrão
EAPD	European Academy of Paediatric Dentistry
ESF	Estratégia Saúde da Família
FASE	Faculdade Arthur Sá Earp Neto
HMI	Hipomineralização Molar Incisivo
HSMD	Hipomineralização de Segundos Molares Decíduos
IC	Intervalo de Confiança
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
OMS	Organização Mundial de Saúde
PMP	Primeiros Molares Permanentes
PSE	Programa Saúde na Escola
RC	Razão de Chance
RJ	Rio de Janeiro
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	12
1	REVISÃO DE LITERATURA	13
1.1	Definição e características clínicas	13
1.2	Características histológicas e composição mineral do esmalte hipomineralizado	13
1.3	Etiologia	14
1.4	Relação entre HMI e HSMD	15
1.5	Associação com Cárie Dentária e Implicações Clínicas	16
1.6	Prevalência	17
2	OBJETIVOS	20
2.1	Objetivo Principal	20
2.2	Objetivos Secundários	20
3	MATERIAIS E MÉTODOS	21
3.1	Desenho do estudo e aspectos éticos	21
3.2	Local de estudo	21
3.3	População do estudo	23
3.3.1	<u>Critério de Elegibilidade e Critério de Inclusão</u>	23
3.3.2	<u>Critério de Exclusão</u>	23
3.4	Treinamento e calibração	23
3.5	Coleta de dados	24
3.5.1	<u>Questionário SB Brasil Modificado</u>	24
3.5.2	<u>Exame Clínico</u>	24
3.5.2.1	Cárie dentária.....	25
3.5.2.2	HMI.....	25
3.6	Análise de Dados	26
4	RESULTADOS	28
4.1	Amostra, Prevalência e Distribuição da HMI	28
4.2	Cárie Dentária e HM	31
5	DISCUSSÃO	36
	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	43
	ANEXO A – Parecer do CEP-FMP/FASE	54

ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	57
ANEXO C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	58
ANEXO D – Questionário SB Brasil Modificado.....	59
ANEXO E – Ficha para o Exame Clínico.....	60

INTRODUÇÃO

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é um defeito qualitativo do esmalte dentário de origem sistêmica que afeta de 1 a 4 primeiros molares permanentes e frequentemente também acomete os incisivos permanentes (1). Clinicamente, caracteriza-se por opacidades demarcadas com bordas definidas com o esmalte adjacente, variando a cor entre branco-creme nas suaves e amarelo-marrom nas mais severas (2,3). O esmalte afetado é poroso e pode fraturar com facilidade logo após a erupção com os esforços mastigatórios. Ademais, os dentes com HMI apresentam sensibilidade térmica e mecânica exacerbada dificultando a remoção de placa bacteriana e favorecendo o desenvolvimento de cárie dentária (4,5).

A HMI representa um desafio para os cirurgiões-dentistas. Os dentes afetados são mais difíceis de serem anestesiados, causando medo e ansiedade aos pacientes acometidos perante o tratamento odontológico (4). A adesividade das restaurações ao esmalte alterado é deficiente (6,7). Além disso, estes pacientes têm maior necessidade de retorno ao consultório odontológico para retratamento (5). A identificação precoce das crianças acometidas por HMI permite que recebam acompanhamento odontológico diferenciado e tratamento preventivo e restaurador quando necessários, postergando o agravamento da condição.

Diversos estudos ao redor do mundo têm avaliado a prevalência de HMI, havendo ampla variação nos resultados entre 2,8% em Hong Kong (8), a 40,2% no Rio de Janeiro (9). Dentre estes estudos, vários observaram que crianças com HMI apresentam índice de cárie dentária significativamente mais alto na dentição permanente do que aquelas sem HMI (10).

As lesões de cárie não tratadas em dentes permanentes representam a condição mais prevalente dentre as que acometem a cavidade oral (11). A experiência passada de cárie (12) e a baixa condição socioeconômica (13) são fatores frequentemente associados ao aumento do índice de cárie em ambas dentições. A identificação dos fatores preditores associados ao aumento no índice de cárie dentária possibilita classificar os indivíduos de acordo com o risco de desenvolverem cárie e à necessidade de tratamento a fim de que possam receber atenção e tratamento odontológico adequados.

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 Definição e características clínicas

A Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) é um defeito qualitativo do esmalte de origem sistêmica, que afeta de um a quatro primeiros molares permanentes, podendo também acometer os incisivos permanentes (1).

Clinicamente, é caracterizada por opacidades demarcadas de translucidez alterada e bordas distintas com o esmalte sadio adjacente e distribuição assimétrica (14). Estas opacidades podem variar de cor entre o branco-creme, nas mais suaves, ao amarelo amarronzada nas mais severas (3,15). Levando-se em consideração que as opacidades amarelas são mais suscetíveis a fraturas do que as de coloração brancas, a cor das opacidades deve ser considerada um potencial preditor para a ocorrência de fraturas (3,16,17).

Os molares hipomineralizados apresentam estas áreas de opacidade com esmalte mais poroso e conseqüentemente mais frágil (18). Quanto maior o grau de porosidade do esmalte afetado, maior será sua chance de fraturar logo após a erupção dentária, ou posteriormente, devido ao esforço mastigatório (14,19)

Nos incisivos acometidos por HMI, as opacidades são mais suaves e apesar de sofrerem fraturas com menor frequência, costumam causar comprometimento estético (14). O número de incisivos afetados aumenta a medida em que mais molares são acometidos pela condição (9,20,21).

1.2 Características histológicas e composição mineral do esmalte hipomineralizado

Durante a amelogênese, quando uma das etapas de formação do esmalte sofre alguma alteração ou perturbação, pode haver comprometimento da estrutura do esmalte, ocasionando um defeito. Quando o distúrbio ocorre durante a fase de

secreção da matriz, pode haver a formação de defeito quantitativo, definido como hipoplasia de esmalte. No entanto, se o distúrbio acontecer na fase de calcificação ou maturação do esmalte, o defeito será qualitativo, sendo definido como hipomineralização de esmalte (22).

A albumina está presente nas etapas de formação do esmalte, sendo mais evidente durante a fase de secreção. Durante a fase de maturação, normalmente, há degradação e remoção da albumina, sendo um pré-requisito para o crescimento dos cristais de esmalte. Como a presença de albumina inibe o crescimento dos cristais de apatita, quando acontece algum distúrbio e inibidores de proteinase impedem a degradação da albumina, o crescimento dos cristais de apatita é inibido, prejudicando a fase de maturação e consequentemente causando defeitos no esmalte (23,24).

Histologicamente, o esmalte hipomineralizado apresenta uma redução no seu conteúdo mineral, apresentando concentrações de cálcio e fósforo significativamente menores do que no esmalte saudável. Já a concentração de carbono e proteínas é maior no esmalte hipomineralizado do que no sadio. Isto faz com que o esmalte hipomineralizado tenha menor dureza e elasticidade, reduzindo sua resistência aos esforços mastigatórios e dificultando a adesividade do material restaurador (18,24–27).

1.3 Etiologia

A etiologia da HMI ainda não foi totalmente definida, tendo provavelmente caráter multifatorial (28).

Como as coroas dos primeiros molares e incisivos permanentes estão sendo formadas e mineralizadas durante os três primeiros anos de vida da criança, uma alteração sistêmica nesse período pode representar um fator de risco para HMI. Doenças nos primeiros anos de vida, tais como, amigdalite, otite, asma/bronquite, alergia, pneumonia, infecções respiratórias de um modo geral e infecções urinárias foram observadas com maior frequência em crianças que desenvolveram HMI. Muitas destas associadas a quadros de febre alta (29–38).

Um número limitado de estudos encontrou associação significativa entre HMI e fatores pré-natais, como doenças maternas, uso de medicamentos e hemorragia durante a gravidez (39–41). Complicações durante o nascimento, como parto prematuro e dificuldade respiratória, também foram associadas à HMI, (34,40,42) provavelmente relacionadas à possíveis quadros de hipóxia que poderia causar danos à amelogênese.

O uso de antibióticos também foi apontado como um importante fator de risco para HMI (43–45). Alguns autores encontraram relação entre a condição e o uso da amoxicilina (39,46). Entretanto, o período em que o antibiótico foi usado pareceu ser mais relevante do que o tipo prescrito, sendo que as crianças que receberam antibiótico durante o primeiro ano de vida tiveram três vezes mais chance de apresentar HMI do que crianças que não receberam o medicamento (31). Há, contudo, dificuldade de distinguir se a HMI foi causada pelo antibiótico ou pela infecção que levou à prescrição deste tipo de medicamento (2).

Exposição a compostos como dioxinas, bisfenol-A e pesticidas também foram mencionados como possíveis fatores relacionados à ocorrência de HMI (47).

A patogênese da HMI tem sido associada com a susceptibilidade genética, pois além dos ameloblastos serem células muito sensíveis, a amelogênese é controlada geneticamente. Os fatores ambientais também atuam durante a formação do esmalte dentário, interferindo na função das proteínas expressas pelos genes (48,49). Estudos recentes realizados com gêmeos monozigóticos e dizigóticos confirmaram a teoria de que tanto a HMI apresenta etiologia multifatorial quanto que eventos genéticos representam um fator associado para esta condição (41).

1.4 Relação entre HMI e HSMD

Parte da mineralização do esmalte dos segundos molares decíduos e dos primeiros molares e incisivos permanentes acontece concomitantemente, sendo a maturação dos permanentes mais demorada (50). Quando um fator de risco ocorre durante o período concomitante de formação destes dentes, a hipomineralização pode afetar tanto os segundos molares decíduos, quanto os primeiros molares e

incisivos permanentes (51).

A hipomineralização de segundos molares decíduos (HSMD) possui as mesmas características clínicas da HMI. Sua ocorrência é reconhecida como um fator de risco e preditor clínico para HMI (52–55). Assim, como os segundos molares decíduos erupcionam aproximadamente 4 anos antes dos primeiros molares permanentes, as crianças com HSMD devem receber atenção redobrada no período de erupção dos primeiros molares e incisivos permanentes deste paciente (56). A presença de HSPM então, deve ser usadas como um dos indicadores de risco do HMI, permitindo o diagnóstico precoce de HMI e a tomada de medidas preventivas o mais cedo possível (28).

1.5 Associação com Cárie Dentária e Implicações Clínicas

O esmalte dos dentes acometidos por HMI é mais poroso e frágil, podendo fraturar logo após a erupção dentária ou, mais tarde, devido a esforços mastigatórios (14). Quando isto acontece, pode haver a exposição da dentina subjacente, tornando este dente mais suscetível à cárie dentária (3,14,19,57). Ademais, os pacientes com HMI podem também apresentar sensibilidade térmica e mecânica nos dentes acometidos, dificultando a remoção de placa bacteriana, o que também favorece o desenvolvimento de cárie dentária (4,5). Diversos estudos têm encontrado associação significativa entre HMI e cárie dentária (3–5,10,58–61).

As crianças com HMI, principalmente aquelas com maior grau de severidade, apresentam maior necessidade de tratamento odontológico restaurador mais complexo (4,5,61). Não raramente, as lesões cáries evoluem rapidamente, necessitando de tratamento mais invasivo e, em alguns casos, de terapia pulpar ou mesmo de extração do dente acometido (62).

Devido a composição alterada do esmalte, a adesividade das restaurações é deficiente fazendo com que o material se solte mais facilmente além de serem mais suscetíveis a sofrerem fraturas marginais (6,7). Assim, as crianças acometidas precisam de retratamento e retornam ao consultório mais vezes do que aquelas com dentes saudáveis (4,5). A porosidade do esmalte favorece a penetração bacteriana

na dentina, e conseqüente inflamação pulpar crônica (63). Isto dificulta a efetividade do procedimento anestésico, prejudicando a colaboração das crianças frente ao tratamento e causando medo e ansiedade (4).

Assim, as crianças acometidas por HMI severo tem maior impacto negativo na qualidade de vida nos domínios dos sintomas orais e de limitação funcional do que aquelas sem HMI (64,65).

A identificação precoce dos casos de HMI possibilita planejamento do tratamento adequado com medidas preventivas e restaurações mais conservadoras, evitando fraturas extensas, sensibilidade exacerbada, o acometimento por cárie dentária, além do acompanhamento em intervalos menores, minimizando assim, as conseqüências negativas e diminuindo o custo do tratamento destas crianças (66–68).

1.6 Prevalência

A prevalência de HMI vem sendo estudada em diversas partes do mundo, tendo os estudos mostrado grande variação nos resultados, como podemos ver nas Tabela 1. A maioria destes estudos têm utilizado o critério proposto pela Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD) em 2003 para diagnóstico de HMI (69).

Tabela 1 – Estudos de prevalência de HMI que utilizaram o critério proposto pela EAPD (continua)

Autores	Ano	Local	Idade	Amostra (n)	Prevalência (%)
Cho et al.(8)	2008	Hong Kong	11-14	2635	2,8%
Glodkowska & Emerich (70)	2019	Polônia	6-12	1437	6,43%
Biondi et al. (71)	2012	Argentina e Uruguai	11.6	975	6,56%
Krishnan et al. (72)	2015	India	9-14	4989	7,3%
Mittal & Sharma (53)	2015	India	6-8	978	7,4%
Hernandez et al. (73)	2018	Espanha	6-14	705	7,94%
Allazzam et al. (74)	2014	Arabia Saudita	8-12	267	8,6%

Tabela 1 – Estudos de prevalência de HMI que utilizaram o critério proposto pela EAPD (continuação)

Autores	Ano	Local	Idade	Amostra (n)	Prevalência (%)
Kuzcu et al.(75)	2009	Turquia	7-10	153	9,2%
Bhaskar & Hedge(21)	2015	India	8-13	1173	9,46%
Davenport et al. (76)	2019	EUA (Wisconsin)	7-12	375	9,6%
Petrou et al. (52)	2014	Alemanha	8	2395	10,1%
Mejía et al. (77)	2019	Colombia	6-15	1075	11,2%
Kilinç et al. (34)	2019	Turquia (Izmir)	9-10	1237	11,5%
Jeremias et al. (78)	2013	Brasil (São Paulo)	6-12	1157	12,3%
Jing Jing et al. (79)	2014	Singapura	7,7	1083	12,5%
Padavala & Sucumaran (80)	2018	India (Chennai)	7-12	170	12,9%
Rai et al. (81)	2019	India (Kanatoka)	9-12	1600	13,12%
Shrestha et al. (82)	2014	Nepal	7-12	749	13,7%
Mishra et al.(83)	2016	India	8-12	1369	13,9%
Hysi et al. (43)	2016	Albania	8-10	1575	14%
Koruyoku et al. (84)	2018	Turquia (Istambul)	8-11	1511	14,2%
Jasulaitutò et al. (85)	2007	Lithuania	7-9	1277	14,9%
Gurrusquieta et al. (86)	2017	Mexico	6-12	1156	15,8%
Gambetta-Tessini et al.(55)	2019	Chile	6-12	577	15,8%
Zawaideh et al. (87)	2011	Jordania	7-9	3241	17,6%
Oyedele et al. (88)	2015	Nigeria	8-10	469	17,7%
Gomez et al. (89)	2012	Espanha	6-14	505	17,8%
Lima et al. (42)	2015	Brasil (Piauí)	11-14	594	18,4%
Salem et al. (72)	2016	Iran (Northern)	6-13	533	18,4%
Costa-Silva et al.(20)	2010	Brasil (Minas Gerais)	6-12	918	19,8%
Saitoh et al. (90)	2018	Japan	7-9	4496	19,8%
Pitiphat et al.(91)	2014	Tailândia (Khon Kaen)	6-7	484	20%
Ghanin et al. (92)	2014	Iran	9-11	810	20,2%
Tourino et al (93)	2016	Brasil, Minas Gerais	8-9	1116	20,4%
Garcia-Margarit et al. (61)	2013	Espanha (Valencia)	8	840	21,8%
Negre-Barber et al.(94)	2018	Espanha (Valencia)	8-9	414	24,2%
Tadikonda et al. (95)	2015	India	11-15	352	27%
Mendez et al. (96)	2015	EUA (South Texas)	6-14	346	34,4%
Villanueva-Gutiérrez et al. (97)	2019	Mexico	7-12	686	35,4%

Tabela 1 – Estudos de prevalência de HMI que utilizaram o critério proposto pela EAPD (conclusão)

Autores	Ano	Local	Idade	Amostra (n)	Prevalência (%)
Wogelius et al. (98)	2008	Dinamarca	6-8	647	37,3%
Soviero et al. (9)	2009	Brasil (Rio de Janeiro)	7-13	249	40,2%

Fonte: A autora, 2020.

A prevalência global de HMI gira em torno de 14,2% (99). Dentre os diversos estudos que utilizaram os critérios da EAPD, a menor prevalência encontrada foi de 2.8% em Hong Kong (8) e a maior foi de 40.2%, no Rio de Janeiro, Brasil (9). Dez estudos encontraram prevalência de MIH menor do que 10%, 22 encontraram entre 10 e 20% e 9 acharam resultados maiores do que 20%.

A faixa etária da amostra pode influenciar na prevalência, pois nas idades mais avançadas, os defeitos da HMI podem ser mascarados por tratamentos restauradores extensos. Os estudos apresentaram amostras com faixas etárias variando entre 6 e 14 anos de idade, sendo os 8 anos considerados a idade ideal para estudos seccionais para avaliação de HMI (69,100).

O tamanho da amostra mostrou-se um fator significativo para a heterogeneidade dos estudos de prevalência de HMI, segundo a revisão sistemática de Zhao et al (2018) (99). Há uma ampla variação do tamanho das amostras dos estudos, sendo a menor com 153 crianças no estudo de Kuzcu (2009)(101) na Turquia e a maior com 4.989 crianças no estudo de Krishnan (2015) na Índia (72).

Estima-se que aproximadamente 878 milhões de pessoas têm HMI, com 17.5 milhões de novos casos por ano, sendo que a maioria destes novos casos parecem vir de países ou regiões onde há pouco acesso a tratamento odontológico (102).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Principal

Avaliar a prevalência de HMI em escolares de 8 anos de idade no município de Petrópolis, RJ.

2.2 Objetivos Secundários

- a) Avaliar a associação entre a prevalência de HMI e dados sociodemográficos como sexo, escolaridade materna, renda familiar e número de habitantes na moradia;
- b) Avaliar a associação entre a ocorrência de HMI e de cárie dentária.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Desenho do estudo e aspectos éticos

O desenho deste estudo foi observacional transversal e seguiu as recomendações da Plataforma Strobe (103). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Arthur Sá Earp Neto (CEP-FMP/FASE) em 18 de setembro de 2018 (ANEXO A), encontrando-se disponível na Plataforma Brasil, CAAE 94242618.6.0000.5245.

Seguindo a Declaração de Helsinki, a participação no estudo foi voluntária mediante autorização dos responsáveis que assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO B) e as crianças, um Termo de Assentimento (ANEXO C).

3.2 Local de estudo

Este estudo foi realizado no município de Petrópolis – RJ, nas escolas municipais contempladas pelo Programa Saúde na Escola (PSE).

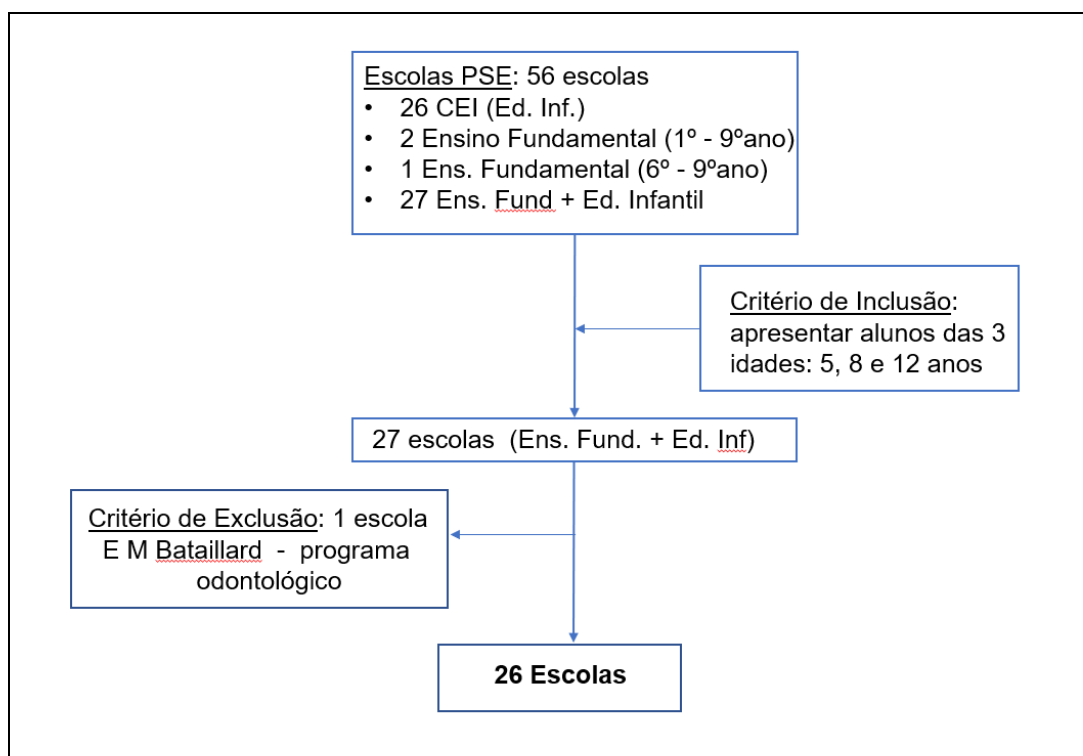
Petrópolis é um município localizado na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, com população estimada de 306.191 habitantes em 2019, segundo o último Censo de 2010, apresentando um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,745. O acesso ao saneamento básico é de 82,1% e a taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 10,97 para 1.000 nascidos vivos. A taxa de escolaridade das crianças do município é de 6 a 14 anos de idade é de 97,4 %. A população petropolitana é beneficiada pelo abastecimento de água tratada e fluoretada (104,105)

O PSE, implantado através de uma parceria dos Ministérios da Educação e Saúde, tem como objetivo contribuir para a formação integral dos estudantes da rede pública de ensino. Isto se dá através de ações de promoção, prevenção e

atenção à saúde nas escolas incluídas nos territórios de abrangência da Estratégia Saúde da Família (ESF) (106).

Em Petrópolis-RJ, o PSE contempla 56 escolas, sendo 26 exclusivamente Centros de Educação Infantil (CEI), 3 exclusivamente Ensino Fundamental (do 1º ao 9º ano) e 27 que abrangem Educação Infantil e Ensino Fundamental. Em razão deste estudo fazer parte de um levantamento epidemiológico maior, que além de avaliar a prevalência de cárie dentária e HMI em crianças de 8 anos, também avaliou a prevalência de cárie dentária nas crianças de 5 e 12 anos, seguindo a recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS), foram inicialmente selecionadas as 27 escolas que continham alunos das três faixas etárias. Entretanto, uma das 27 escolas foi excluída da amostra por já ser contemplada com um projeto de tratamento odontológico há mais de 4 anos, o que poderia interferir nos resultados encontrados. Assim, 26 escolas foram incluídas no estudo (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma da seleção das escolas participantes



Fonte: A autora, 2020.

3.3 População do estudo

3.3.1 Critério de Elegibilidade e Critério de Inclusão

Todas as 633 crianças com 8 anos de idade (nascidos entre outubro de 2009 e dezembro de 2010) matriculadas nas 26 escolas selecionadas foram consideradas elegíveis para o estudo. Para ser incluída na amostra, era necessário apresentar os quatro primeiros molares permanentes irrompidos. Optou-se pela estratégia de censo visto que o universo de 633 crianças foi considerado viável de ser alcançado dentro do planejamento do estudo.

3.3.2 Critério de Exclusão

Como critérios exclusão, estabeleceu-se que deveriam ser excluídas crianças com comprometimento sistêmico de saúde, necessidades especiais ou incapazes de colaborar com o exame.

3.4 Treinamento e calibração

Dois examinadores foram treinados e calibrados por um examinador experiente que conduziu, inicialmente, treinamento teórico sobre os critérios de avaliação para HMI e cárie dentária. Em seguida, um treinamento prático foi realizado com 5 crianças diagnosticadas com HMI e outras 5 diagnosticadas com cárie, que não participaram do estudo. Uma coleção de 40 fotografias clínicas foi utilizada a fim de avaliar o nível de concordância inter e intra-examinador na detecção de HMI e cárie. Após três semanas, a avaliação das fotografias foi repetida. Foram calculados os valores do coeficiente Kappa cujo resultado obtidos

foi: a) para HMI, a concordância inter-examinadores e intra-examinadores foi $\geq 0,86$; b) para cárie dentária, a concordância inter-examinadores e intra-examinadores foi $\geq 0,87$.

3.5 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no período entre setembro e dezembro de 2018 e envolveu o envio de um questionário aos responsáveis e o exame clínico odontológico das crianças.

3.5.1 Questionário SB Brasil Modificado

O questionário SB Brasil Modificado (ANEXO D) foi utilizado para avaliação da utilização de serviços odontológicos, morbidade bucal referida, percepção de saúde bucal da criança, escolaridade materna e características socioeconômicas da família, tendo sido entregue juntamente com o TCLE para ser respondido pelo responsável.

3.5.2 Exame Clínico

Após escovação supervisionada, exame foi realizado em ambiente escolar com a criança sentada em cadeira escolar, com a cabeça inclinada para trás, apoiada no encosto protegido por uma almofada. Os dentes foram avaliados pelo método visual-tátil, sob luz artificial (proveniente de lanterna de cabeça), utilizando espelho bucal e sonda exploradora esterilizados. O excesso de umidade foi removido com roletes de algodão descartáveis. Todos os dados colhidos no exame clínico foram registrados em um formulário desenvolvido para este estudo (ANEXO E).

3.5.2.1 Cárie dentária

Para o registro da experiência de cárie, foram utilizados os índices ceo-d e CPO-D, para dentes decíduos e permanentes respectivamente, seguindo o critério proposto pela OMS (Organização Mundial de Saúde) (107). Cada dente, decíduo ou permanente, foi considerado sadio (s/S), cariado (c/C), extração indicada/perdido (e/P) ou obturado (o/O). Valores de CPO-D ou ceo-d ≥ 1 foram considerados indicativos de presença de cárie.

3.5.2.2 HMI

Para avaliar a presença de HMI e o grau de comprometimento dentário, os primeiros molares e os incisivos permanentes foram examinados visualmente e classificados de acordo com o critério proposto pela *European Association of Paediatric Dentistry* (EAPD) que classifica os dentes de acordo com os escores e critérios apresentados na tabela 2 (19), sendo consideradas somente as opacidades maiores do que 1mm. Foram diagnosticadas com HMI, as crianças com pelo menos um primeiro molar permanente afetado, independentemente se os incisivos permanentes eram acometidos ou não.

Tabela 2 - Critérios de classificação de HMI ao nível do dente

Escore	Critério
0	Ausência de HMI.
1	Opacidade com cor branco-creme.
2	Opacidade com cor amarelo-amarronzada.
3	Fratura pós-eruptiva restrita ao esmalte.
4	Fratura pós-eruptiva com exposição de dentina.
5	Restauração atípica satisfatória
6	Restauração atípica insatisfatória.
7	Dente extraído devido a complicações por HMI.

Fonte: A autora, 2020, baseado em Lygidakis et al., 2010 (19).

Para classificar o indivíduo e o dente quanto à severidade de HMI, foram utilizados os escores descritos na Tabela 3.

Tabela 3 - Critério de classificação da severidade da HMI ao nível do indivíduo

Escore	Critério (nível do indivíduo)	Critério (nível do dente)
Leve	Somente opacidade branca-creme.	Somente opacidade branca-creme.
Moderada	Pelo menos um dente com opacidade amarelo-amarronzada.	Pelo menos uma superfície com opacidade amarelo-amarronzada.
Severa	Pelo menos um dente com fratura pós-eruptiva do esmalte sem exposição de dentina.	Pelo menos uma superfície com fratura pós-eruptiva do esmalte sem exposição de dentina.
Muito severa	Pelo menos um dente com fratura pós-eruptiva do esmalte expondo dentina ou com restauração atípica ou extraído devido à HMI.	Pelo menos uma superfície com fratura pós-eruptiva expondo dentina ou com restauração atípica ou extraído devido à HMI.

Fonte: A autora, 2020.

Tanto ao nível do indivíduo quanto ao nível do dente, quando mais de um escore de HMI foi encontrado, a classificação foi feita utilizando-se o defeito de maior severidade.

3.6 Análise de Dados

Os dados coletados foram organizados em planilha Excel versão 14.7.7 (Excel 2010, Microsoft Corporation, WA, USA) e as análises descritivas e de associação foram realizadas utilizando o programa estatístico SPSS versão 25 (IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 25.0, NY, USA).

A análise descritiva incluiu a determinação da prevalência e da severidade da HMI. Dentre os indivíduos com HMI, foi analisado o número médio (desvio padrão) de dentes afetados de acordo com a severidade e a distribuição na dentição de acordo com o tipo de dente afetado.

Para a análise da associação entre HMI e cárie dentária, cárie foi considerada variável de desfecho (dependente). A análise descritiva incluiu o cálculo dos índices

ceo-d e CPO-D e respectivos, desvios padrões para a amostra total e para os indivíduos com e sem HMI.

A partir dos dados coletados referentes à HMI, ceo-d e CPO-D, foram extraídas informações referentes a possíveis variáveis confundidoras que foram consideradas variáveis independentes: renda familiar, escolaridade materna, número de habitantes na moradia e sexo.

Considerando que as variáveis avaliadas apresentaram distribuição não normal de acordo com o teste Kolmogorov-smirnov, testes não paramétricos foram utilizados para testar a associação entre ceo-d/CPO-d e cada uma das variáveis independentes isoladamente (análise bivariada). O teste de Mann-Whitney foi utilizado para variáveis dicotômicas e o teste de Kruskal-Wallis, para variáveis multicategóricas.

Em seguida, para cálculo de razão de chance e respectivo intervalo de confiança através da análise de regressão logística, foram consideradas as variáveis independentes cuja análise bivariada resultou em valor de $p < 0,2$. O nível de significância estatística foi estabelecido em 0,05.

4 RESULTADOS

4.1 Amostra, Prevalência e Distribuição da HMI

Das 633 crianças de 8 anos de idade que foram convidadas a participar, 127 (20,1%) não retornaram o TCLE e 36 (5,7%) não estavam presentes na escola no dia do exame. Assim, 470 (74,2%) crianças foram examinadas. Destas crianças, 20 foram excluídas por não apresentarem os quatro primeiros molares permanentes irrompidos. A amostra final consistiu em 450 (71,1%) crianças.

A amostra foi composta por 227 (50,4%) meninos e 223 (49,3%) meninas. Em relação ao nível de escolaridade materna, o número médio de anos de estudo foi 9,16 (DP = 3,18), sendo que 159 (39,7%) não haviam completado o ensino fundamental, 116 (28,9%) tinham completado o ensino fundamental e 126 (31,4%) tinham ensino médio completo ou haviam ingressado no ensino superior. As famílias tinham em média 4,68 (DP = 1,83) pessoas residindo na mesma casa, sendo que 185 (44,7%) tinham mais do que 4 pessoas e 229 (55,3%), até 4 pessoas. Quanto à renda familiar, 65,3% (203) dos respondentes relataram receber até 2 salários mínimos e 34,7% (108), mais do que 2 salários mínimos. Os dados sociodemográficos encontram-se na Tabela 3.

Das 450 crianças incluídas na amostra, 129 apresentavam HMI, resultando numa prevalência de 28,7%. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa em relação às variáveis sociodemográficas de escolaridade materna, renda familiar e número de habitantes na moradia entre as crianças com e sem HMI. Entretanto, em relação ao sexo, encontrou-se uma maior prevalência de HMI nos meninos (33%) do que nas meninas (24,2%) ($p = 0,025$) (Tabela 4).

Tabela 4 – Perfil sociodemográfico da amostra e sua relação com HMI

Variáveis	Amostra total		HMI -	HMI +	p-valor
	n	(%)	n (%)	n (%)	
Sexo					
Masculino	227	50,4	152 (47,4)	75 (58,1)	0,025
Feminino	223	49,3	169 (52,6)	54 (41,9)	
Escolaridade materna*					
Fund. incompl.	159	39,7	115 (40,1)	44 (38,6)	0,87
Fund. compl.	116	28,9	84 (29,3)	32 (28,1)	
Médio compl. ou +	126	31,4	88 (30,6)	38 (33,3)	
Renda familiar**					
≤ 2 salários	203	65,3	147 (65,9)	56 (63,6)	0,40
> 2 salários	108	34,7	76 (34,1)	32 (36,4)	
Número de habitantes na moradia***					
> 4 habitantes	185	44,7	124 (42,0)	61 (51,3)	0,10
≤ 4 habitantes	229	55,3	171 (58,0)	58 (48,7)	

Legenda: * 49, ** 139 e *** 36 responsáveis não responderam a pergunta; ⁺□ Teste qui-quadrado.
Fonte: A autora, 2020.

Entre as crianças com HMI, o número de molares acometidos variou de 1 a 4, com média de 2,25 (DP = 1,03) e de incisivos, de 0 a 7, com média de 0,84 (DP = 1,22). Incisivos afetados foram mais frequentes dentre as crianças com maior número de molares afetados ($p = 0,03$). O número de incisivos afetados também foi maior quanto maior era o número de molares afetados ($p = 0,02$).

Tabela 5 – Número de incisivos permanentes afetados por hipomineralização em relação ao número de primeiros molares permanentes afetados nas 129 crianças com HMI

Incisivos afetados	Número de molares afetados				p-valor
	1 (n = 35)	2 (n = 48)	3 (n = 25)	4 (n = 21)	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Não	19 (54,3)	32 (66,7)	15 (60,0)	6 (28,6)	0,03 *
Sim	16 (45,7)	16 (33,3)	10 (40,0)	15 (71,4)	
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Número de incisivos	0,80 (0,99)	0,56 (0,94)	0,72 (1,17)	1,67 (1,80)	0,02 **

Legenda: * Teste qui-quadrado; ** Teste Kruskal-Wallis.
Fonte: A autora, 2020.

Quanto ao grau de severidade das crianças acometidas, 67 (51,9%) tinham HMI leve, 30 (23,3%) moderada, 11 (8,5%) severa e 21 (16,3%) muito severa, havendo maior prevalência de crianças acometidas por HMI leve (Tabela 6).

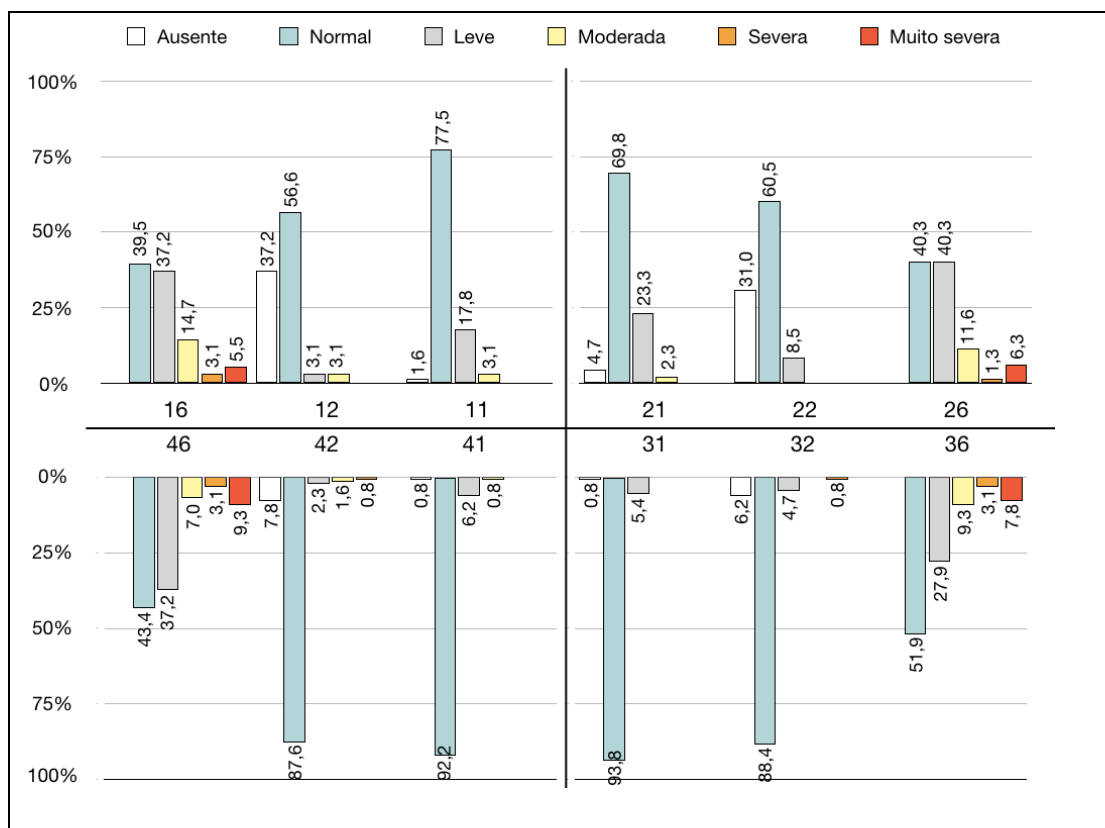
Tabela 6 - Distribuição das crianças com HMI de acordo com o grau de severidade

Grau de severidade dá HMI	n	%
Leve	67	51,9
Moderada	30	23,3
Severa	11	8,5
Muito severa	21	16,3
Total	129	100

Fonte: A autora, 2020.

Nas 129 crianças com HMI, foram observados 398 dentes acometidos. Os molares superiores foram o grupo mais prevalente (38,9%), seguidos dos molares inferiores (33,9%), incisivos centrais superiores (15), incisivos laterais superiores (4,8%), incisivos centrais inferiores (4%) e incisivos laterais inferiores (3,3%) (Figura 2).

Figura 2 – Frequência da hipomineralização, classificada de acordo com o grau de severidade, nos primeiros molares e incisivos permanentes das 129 crianças acometidas por HMI



Fonte: A autora, 2020.

4.2 Cárie Dentária e HMI

Considerando a amostra total, 70,4% (317/450) das crianças tinham cárie na dentição decídua e 29,8% (134/450), na dentição permanente. O índice ceo-d foi 3,04 (DP = 2,90) e o índice CPO-D, 0,60 (DP = 1,18). Na dentição permanente, os primeiros molares corresponderam a 90,3% (243/269) do total do dentes afetados por cárie, seguidos de pré-molares (4,1%; 11/269), incisivos superiores (4,1%; 11/269) e incisivos inferiores (1,5%; 4/269).

Ao analisar o índice de cárie em crianças sem HMI e com HMI (Tabela 5), observou-se que o ceo-d foi 3,03 (DP = 2,94) nas crianças sem HMI e 3,04 (DP = 2,82) naquelas com HMI, não havendo diferença significativa entre os grupos ($p = 0,88$). O índice CPO-D foi 0,48 (DP = 0,95) e 0,90 (DP = 1,59), respectivamente,

tendo sido significativamente mais alto nas crianças com HMI ($p = 0,002$). A prevalência de crianças com cárie ($\text{ceo-d} \geq 1$; $\text{CPO-D} \geq 1$) foi significativamente diferente entre crianças sem e com HMI apenas na dentição permanente.

As crianças sem HMI apresentaram 10,9% (141/1.284) dos primeiros molares permanentes afetados por cárie. Este percentual subiu para 19,8% (102/516) dentre as crianças com HMI ($p = 0,000$).

Tabela 7 – Associação entre HMI e cárie dentária nas dentições decídua e permanente

Cárie dentária	HMI -	HMI +	p-valor
	Média (DP)	Média (DP)	
ceo-d	3,03 (2,94)	3,04 (2,82)	0,88*
CPO-D	0,48 (0,95)	0,90 (1,59)	0,002*
	n (%)	n (%)	
ceo-d = 0	95 (29,6)	38 (29,5)	0,97**
≥ 1	226 (70,4)	98 (70,5)	
CPO-D = 0	238 (74,1)	78 (60,5)	0,004**
≥ 1	83 (25,9%)	51 (39,5)	
PMP sem cárie	1.143 (89,0)	414 (80,2)	0,000**
com cárie	141 (11,0)	102 (19,8)	

Legenda: PMP: primeiros molares permanentes; * Teste Mann-Whitney; ** Teste qui-quadrado.

Fonte: A autora, 2020.

Após a análise inicial da associação entre os índices ceo-d/CPO-D e HMI, testou-se a associação entre a ocorrência de cárie, como variável dicotômica e dependente ($\text{ceo-d} = 0$ ou $\text{ceo-d} \geq 1$; $\text{CPO-D} = 0$ ou $\text{CPO-D} \geq 1$), não somente com HMI, mas também com outras variáveis independentes potencialmente associadas à ocorrência de cárie (renda familiar, escolaridade materna, número de habitantes na moradia, sexo e ceo-d, esta quando a variável de desfecho era o CPO-D). Conforme mostra a Tabela 8, a análise de associação com as variáveis HMI, renda familiar, escolaridade materna, número de habitantes na casa e ceo-d resultou em p-valor $< 0,2$ com ceo-d e/ou CPO-D. Sendo assim, estas foram incluídas na análise de regressão.

Tabela 8 – Análise bivariada de associação entre cárie nas dentições decídua e permanente (variáveis dependentes) e variáveis independentes

Variáveis independentes	ceo-d ≥ 1 n (%)	ceo-d = 0 n (%)	p	CPO-D ≥ 1 n (%)	CPO-D = 0 n (%)	p-valor
ceo-d ≥ 1	---	---	---	118 (88,1)	199 (63)	0,000*
= 0	---	---	---	16 (11,9)	117 (37)	
HMI +	91 (28,7)	38 (28,6)	0,98	51 (38,1)	78 (24,7)	0,004*
-	226 (71,3)	95 (71,4)		83 (61,9)	238 (75,3)	
Ensino Fund. incomp.	118 (42,6)	41 (33,1)	0,05**	45 (38,1)	114 (40,3)	0,99
Fund. comp.	79 (28,5)	37 (29,8)		38 (32,2)	78 (27,6)	
Médio comp.	80 (28,9)	46 (37,1)		35 (29,7)	91 (32,2)	
ou +						
Habit/moradia > 4	135 (47,4)	50 (38,8)	0,10**	63 (51,2)	122 (41,9)	0,083**
≤ 4	150 (52,6)	79 (61,2)		60 (48,8)	169 (58,1)	
Renda ≤ 2 salários	146 (70,9)	57 (54,3)	0,004*	62 (66,7)	141 (64,7)	0,74
> 2 salários	60 (29,1)	48 (45,7)		31 (33,3)	77 (35,3)	
Sexo Feminino	153 (48,3)	70 (52,6)	0,40	67 (50)	156 (49,4)	0,90
Masculino	164 (51,7)	63 (47,4)		67 (50)	160 (50,6)	

Legenda: Teste de Mann-Whitney para dados dicotômicos e teste de Kruskal-Wallis para dados multi-categóricos. *p<0,05; **p<0,2.
Fonte: A autora, 2020.

A Tabela 9 apresenta os resultados da análise multivariada através de regressão logística para estimar a probabilidade da ocorrência de cárie na dentição decídua e permanente ($ceo-d \geq 1$; $CPO-D \geq 1$) tendo HMI, renda familiar, escolaridade materna, número de habitantes na casa e $ceo-d$ como variáveis independentes. A probabilidade de ocorrência de cárie na dentição decídua foi significativamente mais alta quando a renda familiar foi igual ou inferior a 2 salários mínimos (RC = 1,86; IC: 1,12 – 3,10). Para cárie na dentição permanente, as variáveis significativas estatisticamente foram experiência de cárie na dentição decídua (RC = 4,02; IC: 2,09 – 7,70) e HMI (RC = 1,77; IC: 1,02 - 3,07).

Tabela 9 – Cálculo da razão de chance (RC) e respectivo intervalo (IC) de confiança para ocorrência de cárie dentária ($ceo-d \geq 1$; $CPO-D \geq 1$) em relação às variáveis independentes $ceo-d$, HMI, escolaridade materna, número de habitantes na casa e renda familiar

Variáveis independentes	$ceo-d \geq 1$ RC (IC)	$CPO-D \geq 1$ RC (IC)
$ceo-d \geq 1$	-----	4,02 (IC: 2,09 – 7,70)*
= 0		1
HMI +	0,85 (IC: 0,49 – 1,48)	1,77 (IC: 1,02 - 3,07)*
-	1	1
Ensino Fund. incomp.	1,01 (IC: 0,55 – 1,84)	1,33 (IC: 0,70 – 2,54)
Fund. comp.	1,74 (IC: 0,95 – 3,20)	1,64 (IC : 0,86 – 3,12)
Médio comp. ou +	1	1
Habit/moradia > 4	0,81 (IC: 0,49 – 1,35)	1,04 (IC: 0,61 – 1,76)
≤ 4	1	1
Renda ≤ 2 salários	1,86 (IC: 1,12 – 3,10)*	1,05 (IC: 0,60 – 1,84)
> 2 salários	1	1

Legenda: *significativo estatisticamente.

Fonte: A autora, 2020.

A partir da análise de regressão, calculou-se a estimativa da probabilidade de ocorrência de cárie na dentição permanente a partir das duas variáveis que foram significativas, $ceo-d$ e HMI. A Tabela 10 mostra que na ausência de experiência de cárie na dentição decídua e de HMI, a probabilidade de ocorrência de cárie na dentição permanente foi menor do que 1%. A probabilidade aumentou para 17,6% quando somente a HMI estava presente, para 32,6% quando somente a experiência

de cárie na dentição decídua estava presente e para 48,7% quando havia a combinação de experiência de cárie na dentição decídua e HMI.

Tabela 10 – Probabilidade de ocorrência de cárie na dentição permanente a partir da combinação das variáveis ceo-d e HMI

Combinações de ceo-d e HMI	Probabilidade de CPO-D \geq 1	n	p-valor*
ceo-d = 0 e HMI -	0,98	95	0,0002
ceo-d = 0 e HMI +	17,6	38	
ceo-d \geq 1 e HMI -	32,6	226	0,0074
ceo-d \geq 1 e HMI +	48,7	91	

Legenda: * Teste qui-quadrado.

Fonte: A autora, 2020.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de hipomineralização molar-incisivo (HMI) em estudantes de 8 anos de idade, pertencentes as escolas municipais de Petrópolis, RJ, e sua associação com cárie dentária. Apesar de haver outros estudos de prevalência de HMI no Brasil, no estado do Rio de Janeiro só há um estudo publicado em 2009, realizado na capital, que analisou uma amostra de conveniência composta por alunos de uma única escola pública (9). Assim, um estudo observacional com amostra representativa de um grupo populacional carecia ser desenvolvido.

O presente estudo encontrou uma alta prevalência de HMI, de 28,7%. Este resultado foi similar a 9 estudos de prevalência que, utilizando o critério proposto pela EAPD (69), encontraram valores maiores do que 20% (9,61,92,93,95–98,108). No Brasil, há 5 utilizando o critério supracitado. A prevalência mais baixa encontrada foi 12,3% em Araraquara – SP (60), seguida de 18,4% e no PiauÍ (42), e 19,8 e 20,4% em Minas Gerais (20,93), enquanto a mais alta foi 40,2% na cidade do Rio de Janeiro (9). Esta ampla variação dentro do mesmo país foi também encontrada no México (86,97), Espanha (61,73,89,94), Japão (90) e Índia (80,81,95).

A idade de 8 anos foi recomendada para estudos observacionais seccionais de HMI, pois as crianças geralmente já apresentam os quatro primeiros molares permanentes irrompidos, como também os incisivos centrais permanentes (69). Ademais, nesta idade, ainda não houve tempo para o agravamento de fraturas, desenvolvimento de lesões cáries extensas ou realização de tratamentos restauradores amplos que pudessem mascarar o diagnóstico das opacidades (19,29,100). Outro fator importante diz respeito ao estágio de erupção dos dentes a serem avaliados para determinação da prevalência de HMI, sendo ideal que estejam com pelo menos metade da coroa visível (109). Estudos que avaliaram crianças a partir dos 6 anos de idade (20,60) podem ter incorrido em sub-diagnóstico pelo fato de alguns dos molares ainda se apresentarem em estágio inicial de erupção, não sendo possível o exame apropriado, principalmente dos quadros mais leves.

Na avaliação da severidade de HMI, escores distintos foram atribuídos para classificar os dentes e os indivíduos que tinham opacidades sem perda de estrutura

dentária de acordo com a cor. Neste estudo, aqueles que apresentavam apenas opacidades branco-creme foram considerados como tendo HMI leve; enquanto que aqueles com pelo menos um dente com opacidade da cor amarelo-amarronzada, como tendo HMI moderada. Esta distinção foi feita porque as opacidades amarelo-amarronzadas apresentam uma chance significativamente maior de evoluir para a quebra do esmalte em comparação com as opacidades de cor branco-creme. (3,16,17). Assim, as crianças que apresentam opacidades amarelo-amarronzadas precisam ser identificadas o mais rápido possível para que possam ter atenção odontológica diferenciada e acompanhamento do possível agravamento da condição. Vários estudos classificaram as opacidades com alteração de cor sem quebra como leves independentemente da cor (20,60,64,92).

A maioria das crianças com HMI apresentavam apenas opacidades de cor branco-creme. Este achado está em concordância com outros estudos, nos quais as opacidades sem perda de estrutura dentária foram mais prevalentes (16,34,52,85,87,88,91,98,110). No presente estudo, dentes mais gravemente afetados, com fratura do esmalte ou restaurações atípicas, foram observados em pouco menos de 25% das crianças com HMI. Levando-se em consideração que o grau de severidade da HMI aumenta com a idade (16,20,72,83,87,97,98,111), este dado pode ser explicado pela amostra ser composta apenas por crianças de 8 anos, cujos molares e incisivos estão há pouco tempo expostos aos esforços mastigatórios na cavidade oral. Estudos que incluíram crianças acima de 9 anos encontraram um percentual maior de HMI moderada a severa, variando de 30 a 45% (20,55,85,112). O modo de apresentação do grau de severidade da HMI varia muito entre os estudos. Alguns apresentam um percentual em relação ao total de dentes examinados (42,52,56,76,87,98) e não em relação ao total de indivíduos ou se utilizam de outros critérios que consideram, além da integridade do esmalte, a extensão das opacidades, hipersensibilidade e comprometimento estético (71,97).

Considerando a distribuição na cavidade oral, este estudo encontrou maior ocorrência de HMI na arcada superior, dado também encontrado em alguns estudos (34,42,89,113). Já Padavala (2019) verificou maior ocorrência de HMI na arcada inferior (80). Dentre os dentes acometidos por HMI, os primeiros molares superiores foram mais afetados do que os inferiores, resultado semelhante a alguns estudos prévios (33,42,72,76,88,98). Outros estudos encontraram maior prevalência nos

primeiros molares inferiores (21,42,76,87,109,114). Em relação aos incisivos, os centrais superiores foram os mais afetados (33,34,88,98). Assim como em outros estudos (9,20,21) a chance de ter incisivos com HMI foi maior quando mais molares estavam afetados.

Nos achados deste estudo, não foi encontrada associação significativa entre a HMI e os indicadores socioeconômicos de escolaridade materna, renda familiar e número de habitantes na moradia, estando de acordo com outros estudos prévios (42,60,88,92,93). Um estudo, recentemente publicado no México, encontrou associação significativa entre HMI e baixa escolaridade materna (97). Apesar do presente estudo ter sido realizado somente em escolas públicas, o que poderia configurar uma limitação, os dados sociodemográficos não foram homogêneos, tendo sido possível observar representatividade em todos os estratos de escolaridade materna, renda familiar e número de habitantes na moradia. Outros três estudos realizados no Brasil que incluíram crianças de escolas públicas e privadas também não observaram associação significativa entre os dados socioeconômicos e ocorrência de HMI (42,78,93). Neste estudo, a HMI foi mais prevalente em meninos. Diversos estudos não encontraram diferença significativa da ocorrência de HMI em relação ao sexo (34,61,76,81–84). Alguns encontraram HMI mais prevalente no sexo feminino (87,92,115,116).

A análise inicial de associação entre HMI e cárie mostrou que a experiência de cárie na dentição decídua foi similar em crianças com e sem HMI. Este dado sugere que, pelo menos durante a fase de dentição decídua, a exposição a fatores de risco à cárie era semelhante. No entanto, a associação entre HMI e ocorrência de cárie na dentição permanente foi significativa. O índice CPO-D nas crianças com HMI foi o dobro daquele observado nas crianças sem HMI. Este resultado corrobora os achados descritos em estudos anteriores que também observaram maior prevalência e índices mais altos de cárie em crianças com HMI em comparação com crianças sem HMI (20,32,42,55,60,61,72,91,95).

Quando as variáveis renda familiar, escolaridade materna e número de habitantes na moradia foram incluídas na análise, a renda familiar se destacou como um fator associado significativamente com cárie na dentição decídua. A associação sugere que crianças de famílias com renda mais baixa teriam 1,8 vezes mais chance de terem cárie nos dentes decíduos. A renda familiar baixa está entre os fatores

sociodemográficos comumente mencionados como um fator de risco significativo para ocorrência de cárie em crianças (117,118).

Quando o mesmo conjunto de variáveis, acrescido da experiência de cárie na dentição decídua, foi analisado em relação à ocorrência de cárie nos dentes permanentes, a renda familiar deixou de ser significativa e a experiência de cárie na dentição decídua e a presença de HMI foram os fatores que mostraram associação significativa. A chance de ter cárie em dentes permanentes foi quatro vezes maior em quem teve cárie na dentição decídua e quase duas vezes maior em quem tinha HMI.

A experiência prévia de cárie é reconhecida como o principal preditor de novas lesões cariosas e a presença de cárie na dentição decídua é apontada como um fator preditivo para a ocorrência de cárie na dentição permanente em diversos estudos (12,119,120). Indiretamente, a experiência de cárie representa outros fatores de risco sócio-comportamentais e biológicos que contribuíram para que a criança desenvolvesse cárie no passado (13). O que tem sido relatado na literatura (10) e que os dados do presente estudo também mostraram é que a presença de HMI surge como um importante fator de risco para cárie dentária em dentes permanentes, não devendo ser negligenciada em avaliações da condição de saúde bucal em crianças na fase de dentição mista.

Aos 8 anos de idade, fase inicial da dentição mista, os dentes permanentes presentes na boca são, principalmente, os primeiros molares e incisivos. Menos de 15% da amostra do presente estudo apresentava algum pré-molar irrompido. Sendo assim, não surpreende o fato de que o CPO-D seja majoritariamente composto pelos primeiros molares permanentes tanto em crianças sem HMI, como em crianças com HMI. Na presença de HMI, no entanto, os primeiros molares permanentes ficam expostos a um risco aumentado de desenvolverem cárie, pois o esmalte com menor conteúdo mineral, mais poroso e frágil é mais suscetível ao ataque cariogênico (121). Um outro fator complicador é o fato de que crianças com HMI tendem a apresentar hipersensibilidade a estímulos mecânicos e térmicos nos molares afetados e, por isso, podem ter dificuldade de realizar a escovação nestes dentes. Isso favorece o acúmulo de placa bacteriana e contribui para um maior desafio cariogênico (2,122). Além disso, a ocorrência de fratura é comum e a dentina exposta facilita o avanço do processo carioso (14,123).

O fato das crianças com HMI terem tido, proporcionalmente, aproximadamente o dobro de primeiros molares permanentes afetados por cárie em comparação com crianças sem HMI reforça a hipótese de que a HMI representa um risco de cárie adicional importante para estes dentes. Sendo assim, é de alta relevância para o planejamento de estratégias de controle de cárie em crianças e adolescentes. Na presente amostra, a probabilidade de ocorrência de cárie nos dentes permanentes a partir das possíveis combinações de experiência de cárie na dentição decídua e HMI variou de menos de 1% quando nenhuma das duas situações estavam presentes a quase 50% quando as duas estavam presentes. A experiência de cárie na dentição decídua foi o fator mais significativo, mas a presença de HMI elevou a probabilidade de ocorrência de cárie de modo significativo.

É necessário considerar que uma limitação do presente estudo diz respeito ao seu desenho transversal e a impossibilidade, portanto, de afirmar uma relação de causa e efeito entre HMI e cárie dentária. Ademais, as duas variáveis (cárie e HMI) foram avaliadas simultaneamente, não sendo possível o examinador avaliar cárie sem o conhecimento da HMI e vice-versa. Para minimizar um possível viés de diagnóstico, os examinadores foram treinados e calibrados tendo alcançado nível de concordância substancial. Além disso, os resultados do presente estudo em relação à associação entre HMI e ocorrência de cárie estão de acordo com estudos longitudinais de caso-controle (124,125) e de cohort (126,127) que mostraram a HMI como um importante fator de risco para cárie nos primeiros molares permanentes.

A cárie dentária é multifatorial e inúmeros fatores associados a sua ocorrência têm sido avaliados no sentido de se identificar preditores que contribuam para classificar os indivíduos em relação ao maior ou menor risco de desenvolverem lesões cariosas. A experiência passada de cárie é, sem dúvida, o melhor preditor da ocorrência de novas lesões cariosas tanto na dentição decídua, como na permanente (12). A literatura também é clara em afirmar que os índices mais altos de cárie encontram-se em indivíduos de condição socioeconômica mais baixa (13,128). Particularmente, em crianças no início da dentição mista, a HMI surge como um fator de risco potencialmente robusto (8,10,21,42,52,60,61,93,97,129). Portanto, visando o planejamento de medidas e alocação de recursos em saúde pública, o registro de HMI deveria ser incluído como rotina no exame odontológico

de crianças a partir da erupção dos primeiros molares permanentes. As crianças com HMI devem ser identificadas a fim de receberem atenção odontológica diferenciada, acompanhamento do possível agravamento da condição, medidas preventivas para o controle de cárie na dentição permanente e se necessário, tratamento restaurador (130).

CONCLUSÃO

A prevalência de HMI encontrada foi de 28,7%.

Não foi encontrada associação significativa entre HMI e as variáveis sociodemográficas de escolaridade materna, renda familiar e número de habitantes na moradia.

A prevalência de HMI foi significativamente mais alta em meninos.

As crianças com HMI apresentaram quase o dobro de primeiros molares permanentes afetados por cárie.

O índice de cárie na dentição permanente foi significativamente mais alto nas crianças com experiência de cárie na dentição decídua. A probabilidade da ocorrência de cárie nos dentes permanentes mostrou-se ainda mais significativa quando combinadas a experiência de cárie na dentição decídua e a presença de HMI.

REFERÊNCIAS

1. Weerheijm KL, Jalevik B, Alaluusua S. Molar-Incisor Hypomineralisation. *Caries Res.* 2001;35:390–1.
2. Weerheijm KL. Molar Incisor Hypomineralization (MIH): Clinical Presentation, Aetiology and Management. 2004;(May):7–10.
3. Da Costa-Silva CM, Ambrosano GMB, Jeremias F, De Souza JF, Mialhe FL. Increase in severity of molar-incisor hypomineralization and its relationship with the colour of enamel opacity: A prospective cohort study. *Int J Paediatr Dent.* 2011;21(5):333–41.
4. Jälevik B, Klingberg GA. Dental treatment , dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. *Int J Paediatr Dent.* 2002;12:24–32.
5. Kotsanos N, Kaklamanos EG, Arapostathis K. Treatment management of first permanent molars in children with Molar-Incisor Hypomineralisation. *Eur J Paediatr Dent.* 2005;6(4):179–84.
6. Krämer N, Bui NN, Lückner S, Stachniss V, Frankenberger R. Bonding strategies for MIH-affected enamel and dentin. *Dent Mater.* 2017;34(2):331–40.
7. William V, Burrow MF, Palamara J. Microshear Bond Strength of Resin Composite to Teeth Affected by Molar Hypomineralization Using 2 Adhesive Systems. *Peditric Dent.* 2006;28(3):233–41.
8. Cho SY, Ki Y, Chu V. Molar incisor hypomineralization in Hong Kong Chinese children. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18(5):348–52.
9. Soviero V, Haubek D, Trindade C, Matta TDA, Poulsen S. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent 1st molars and incisors in 7 to 13-year-old Brazilian children. *Acta Odontol Scand.* 2009;67:170–5.
10. Americano GCA, Jacobsen PE, Soviero VM, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *Int J Paediatr Dent.* 2017;27(1):11–21.
11. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T. Global , Regional , and National Prevalence , Incidence , and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries , 1990 – 2015 : A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases , Injuries , and Risk Factors. *J Dent Res.* 2017;96(4):380–7.
12. Mejåre I, Axelsson S, Dahlén G, Espelid I, Norlund A, Tranæus S. Caries risk assessment . A systematic review. *Acta Odontol Scand.* 2013;72(2):81–9.

13. Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Page LF, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic Inequality and Caries : A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Dent Res.* 2015;94(1):10–8.
14. Weerheijm KL. Molar Incisor Hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent.* 2003;4(3):115–20.
15. Jälevik B, Norén JG. Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. *Int J Paediatr Dent.* 2000;10(4):278–89.
16. Neves AB, Americano GCA, Soares DV, Soviero VM. Breakdown of demarcated opacities related to molar-incisor hypomineralization: a longitudinal study. *Clin Oral Investig.* 2018;(1):1–5.
17. Cabral R, Nyvad B, VLVM S, E F, Leal SC. Reliability and validity of a new classification of MIH based on severity. *Clin Oral Investig.* 2019;24(2):727–34.
18. Fagrell TG, Dietz W, Jälevik B, Norén JG. Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. *Acta Odontol Scand.* 2010;68(4):215–22.
19. Lygidakis NA, Jälevik B. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar- Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010;11(2):75–81.
20. Costa-silva CMDA, Jeremias F, Souza JFDE, Cordeiro SL, Santos-pinto L, Cristina A. Molar incisor hypomineralization : prevalence , severity and clinical consequences in Brazilian children. 2010;426–34.
21. Bhaskar S, Hegde S. Molar-incisor hypomineralization: Prevalence, severity and clinical characteristics in 8- to 13-year-old children of Udaipur, India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2014;32(4):322.
22. Clarkson J. Review of terminology, classifications, and indices of developmental defects of enamel. *Adv Dent Res.* 1989;3(2):104–9.
23. Robinson C, Brookes SJ, Kirkham J, Shore RC, Bonass WA. Calcified Tissue Uptake and Metabolism of Albumin by Rodent Incisor Enamel In Vivo and Postmortem : Implications for Control of Mineralization by Albumin. *Calcif Tissue Int.* 1994;55:467–72.
24. Farah RA, Monk BC, Swain M V, Drummond BK. Protein content of molar – incisor hypomineralisation enamel. *J Dent.* 2010;38(7):591–6.
25. Mahoney EK, Rohanizadeh R, Ismail FSM, Kilpatrick NM, Swain M V. Mechanical properties and microstructure of hypomineralised enamel of permanent teeth. *Biomaterials.* 2004;25(20):5091–100.

26. Martinović B, Ivanović M, Milojković Z, Mladenović R. Analiza mineralnog sastava hipomineralizovanih prvih stalnih molara. *Vojnosanit Pregl*. 2015;72(10):864–9.
27. Elhennawy K, Manton DJ, Crombie F, Zaslansky P, Radlanski RJ, Jost-Brinkmann PG, et al. Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Arch Oral Biol*. 2017;83:272–81.
28. Weerheijm K. The European Academy of Paediatric Dentistry and Molar Incisor Hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16(3):233–4.
29. Jalevik B, Noren J, Klingberg G, Barregard L. Etiologic factors influencing the prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. 2001;(11):230–4.
30. Beentjes VEV, Weerheijm KL, Groen HJ. Factors involved in the aetiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent*. 2002;3(1):9–13.
31. Ghanim A, Manton D, Bailey D, Mariño R, Morgan M. Risk factors in the occurrence of molar-incisor hypomineralization amongst a group of Iraqi children. *Int J Paediatr Dent*. 2013;23(3):197–206.
32. Tourino LFP, Correa-Faria P, Ferreira R, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP. Association between Molar Incisor Hypomineralization in Schoolchildren and Both Prenatal and Postnatal Factors : A Population-Based Study. *PLoS One*. 2016;11(6):1–12.
33. Salem K, Aziz D, Asadi M. Prevalence and Predictors of Molar Incisor Hypomineralization (MIH) among Rural Children in Northern Iran. *Iran J Public Heal*. 2016;45(11):1528–30.
34. Kılınç G. Prevalence , aetiology , and treatment of molar incisor hypomineralization in children living in Izmir City (Turkey). *Int J Paediatr Dent*. 2019;29(6):775–82.
35. Lygidakis NA, Dimou G, Marinou D. A retrospective clinical study in Greek children . II . Possible medical aetiological factors. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008;9(4):207–17.
36. Allazzam SM, Alaki SM, Abdel O, El S. Molar Incisor Hypomineralization , Prevalence , and Etiology. 2014;2014.
37. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: Consequences for oral health care. *Caries Res*. 2004;38(3):182–91.
38. Kuhnisch J, March D, Heinrich R, Bauer C, Berg A Von, Koletzko S, et al. Respiratory diseases are associated with molar-incisor - hypomineralizations Results from a long-term prospective cohort study. *Swiss Dent J*. 2014;124(3):286–93.

39. Whatling R, Fearn JM. Molar incisor hypomineralization: A study of aetiological factors in a group of UK children. *Int J Paediatr Dent*. 2008;18(3):155–62.
40. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(4):342–53.
41. Teixeira RJPB, Andrade N, Queiroz LCC, et al. Exploring the association between genetic and environmental factors and molar incisor hypomineralization : evidence from a twin study. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(2):198–206.
42. Lima MDM, Barros N, Andrade N, Teixeira R. Epidemiologic Study of Molar-incisor Hypomineralization in Schoolchildren in Northeastern Brazil. *Pediatr Dent*. 2015;37(7):217–33.
43. Hysi D, Kuscu OO, Droboniku E, Toti C, Xhemnica L, Caglar E. Prevalence and aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation among children aged 8-10 years in Tirana ,. *Eur J Paediatr Dent*. 2016;17(1):75–9.
44. Chawla N, Messer LB, Silva M. Clinical Studies on Molar-Incisor-Hypomineralisation Part 1 : Distribution and Putative Associations. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008;9(4):180–90.
45. Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Molar – incisor hypomineralization and the association with childhood illnesses and antibiotics in a group of Finnish children. *Acta Odontol Scand*. 74(5):416–22.
46. Laisi S, Ess A, Sahlberg C, Arvio P, Lukinmaa PL, Alaluusua S. Amoxicillin may cause molar incisor hypomineralization. *J Dent Res*. 2009;88(2):132–6.
47. Alaluusua S, Lukinmaa P, Vartiainen T, Partanen M, et al. Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans via mother’s milk may cause developmental defects in the child’s teeth. *Environ Toxicol Pharmacol*. 1996;1(3):193–7.
48. Jeremias F, Koruyucu M, K uchler EC, Bayram M, Tuna EB, Deeley K, et al. Genes expressed in dental enamel development are associated with molar-incisor hypomineralization. *Arch Oral Biol*. 2013;58(10):1434–42.
49. Jeremias F, Pierri RAG, Souza JF, Fragelli CMB, Restrepo M, Finoti LS, et al. Family-Based Genetic Association for Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res*. 2016;50(3):310–8.
50. Butler PM. Comparason of Development of the Second Deciduous Molar and First Permanent Molar. *Archs oral Biol*. 1967;12:1245–60.

51. Aine L, Backstro MC, Maki R, Kuusela AL. Enamel defects in primary and permanent teeth of children born prematurely. *J Oral Pathol Med.* 2000;29(6):403–9.
52. Petrou MA, Giraki M, Bissar A, Basner R, Wempe C, Altarabulsi MB, et al. Prevalence of Molar – Incisor – Hypomineralisation among school children in four German cities. *Int J Paediatr Dent.* 2014;24:434–40.
53. Mittal N SBB. Hypomineralised second primary molars : prevalence , defect characteristics and possible association with Molar Incisor Hypomineralisation in Indian children. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2015;16(6):441–7.
54. Elfrink MEC, Ten Cate JM, Jaddoe VWV, Hofman A, Moll HA, Veerkamp JSJ. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *J Dent Res.* 2012;91(6):551–5.
55. Tessini KG, Mariño R, Ghanin A, Calache H, Manton DJ. The impact of MIH / HSPM on the carious lesion severity of schoolchildren from Talca , Chile. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019;20(5):417–23.
56. Temilola OD, Folayan MO, Oyedele T. The prevalence and pattern of deciduous molar hypomineralization and molar-incisor hypomineralization in children from a suburban population in Nigeria. *BMC Oral Health.* 2015;15(73):1–6.
57. Fragelli CMB, Jeremias F, Feltrin De Souza J, Paschoal MA, De Cássia Loiola Cordeiro R, Santos-Pinto L. Longitudinal evaluation of the structural integrity of teeth affected by molar incisor hypomineralisation. *Caries Res.* 2015;49(4):378–83.
58. Mahoney EK, Morrison DG. The prevalence of Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH) in Wainuiomata children. *N Z Dent J.* 2009;105(4):121–8.
59. Ahmadi R, Ramazani N, Nourinasab R. Molar incisor hypomineralization: a study of prevalence and etiology in a group of Iranian children. *Iran J Pediatr.* 2012;22(2):245–51.
60. Jeremias F, Souza JF De, Costa Silva CM Da, Cordeiro RDCL, Zuanon ÂCC, Santos-Pinto L. Dental caries experience and Molar-Incisor Hypomineralization. *Acta Odontol Scand.* 2013;71(3–4):870–6.
61. Garcia-Margarit M, Catalá-Pizarro M, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Epidemiologic study of molar-incisor hypomineralization in 8-year-old Spanish children. *Int J Paediatr Dent.* 2014;24(1):14–22.
62. Bhaskar SA, Hegde S. Complications of untreated molar-incisor hypomineralization in a 12-year-old boy. *Clin Pr* 2012. 2012;16:2–4.

63. Fagrell TG, Lingström P, Olsson S, Steiniger F, Norén JG. Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *Int J Paediatr Dent*. 2008;18(5):333–40.
64. Dantas-neta NB. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. 2016;30(1):1–10.
65. Velandia LM, Álvarez L V, Mejía LP, Rodríguez MJ, De C. Oral health-related quality of life in Colombian children with Molar-Incisor Hypomineralization. 2018;31:38–44.
66. 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.
67. William V, Messer DLB, Burrow MF. Molar Incisor Hypomineralization: Review and Recommendations for Clinical Management. 2006;
68. Lygidakis NA. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;11(2):65–74.
69. Weerheijm KL, Duggal M, Mejàre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC, et al. Judgement criteria for Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: A summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent*. 2003;4(3):110–3.
70. Glodkowska N, Emerich K. Molar Incisor Hypomineralization : prevalence and severity among children from Northern Poland. *Eur J Paediatr Dent*. 2019;20(1):59–66.
71. Biondi AM, Jordi CL, Cortese SG. Prevalence of molar-incisor hypomineralization (MIH) in children seeking dental care at the Schools of Dentistry of the University of Buenos Aires (Argentina) and University of la República (Uruguay). *Acta Odontológica Latinoam*. 2012;25(2):224–30.
72. Krishnan R, Ramesh M, Chalakkal P. Prevalence and characteristics of MIH in school children residing in an endemic fluorosis area of India: an epidemiological study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16(6):455–60.
73. Hernández, Miguel Boj, Juan-Ramón Espasa E, Peretz B. First Permanent Molars and Permanent Incisors Teeth by Tooth Spanish Schoolchildren. *Acta Stomatol Croat*. 2018;52(1):4–11.
74. Allazzam SM, Alaki SM, El Meligy OAS. Molar incisor hypomineralization, prevalence, and etiology. *Int J Dent*. 2014;2014:1–8.

75. Kuscu OO, Çağlar E, Aslan S, Durmusoglu E, Karademir A, Sandalli N. The prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in a group of children in a highly polluted urban region and a windfarm-green energy island. *Int J Paediatr Dent.* 2009;19(3):176–85.
76. Davenport M, Welles AD, Gonzalez C, Okunseri C, Barbeau L, Hodgson BD. Prevalence of molar-incisor hypomineralization in Milwaukee , Wisconsin , USA : a pilot study. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2019;11:109–17.
77. Mejía JD et al. Molar Incisor Hypomineralization in Colombia: Prevalence, Severity And Associated Risk Factors. *J Clin Pediatr Dent.* 2019;43(3):185–9.
78. Jeremias F, Souza JFDE, Maria C, Costa DA, Cássia RDE, Cordeiro L, et al. Dental caries experience and Molar-Incisor Hypomineralization. 2013;(June 2012):870–6.
79. Ng JJ, Eu OC, Nair R, Hong CHL. Prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in Singaporean children. *Int J Paediatr Dent.* 2015;25(2):73–8.
80. Padavala, S Sucumaran G. Molar Incisor Hypomineralization and Its Prevalence. *Contemp Clin.* 2019;246–50.
81. Rai PM, Jain J, Raju AS, Nair RA, Shashidhar K, Dsouza S. Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization among School Children Aged 9 to 12 Years in Virajpet , Karnataka , India. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(6):1042–6.
82. Shrestha R, Upadhaya S, Bajracharya M. Prevalence of Molar Incisor Hypomineralisation Among School Children in Kavre. *KATHMANDU Univ Med J.* 45(1):38–42.
83. Mishra A, Pandey RK. Molar Incisor Hypomineralization: An Epidemiological Study with Prevalence and Etiological Factors in Indian Pediatric Population. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2016;9(2):167–71.
84. Koruyucu M1, Özel S2 TE. Prevalence and etiology of molar-incisor hypomineralization (MIH) in the city of Istanbul. *J Dent Sci.* 2018;13:318–28.
85. Jasulaityte, Lina Veerkamp JWK. Molar incisor hypomineralization : review and prevalence data from a study of primary school children in Kaunas (Lithuania). *Eur Arch Paediatr Dent.* 2007;2(2):12–9.
86. Gurrusquieta BJ, Núñez VMM, López MLAJ. Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization in Mexican Children. *J Clin Pediatr Dent.* 2017;41(1):18–21.
87. Zawaideh FI, Al-Jundi SH, Al-Jaljoli MH. Molar incisor hypomineralisation: Prevalence in Jordanian children and clinical characteristics. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2011;12(1):31–6.

88. Oyedele TA, Folayan MO, Oziegbe EO, Esan TA. Prevalence , pattern and severity of molar incisor hypomineralisation in 8- to 10-year-old school children in Ile-Ife , Nigeria. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16:277–82.
89. Martínez Gómez TP, Guinot Jimeno F, Bellet Dalmau LJ, Giner Tarrida L. Prevalence of molar-incisor hypomineralisation observed using transillumination in a group of children from Barcelona (Spain). *Int J Paediatr Dent*. 2012;22(2):100–9.
90. Saitoh M, Nakamura Y, Hanasaki M, Saitoh I, Murai Y, Kurashige Y, et al. Prevalence of molar incisor hypomineralization and regional differences throughout Japan. *Environ Health Prev Med*. 2018;23(1):55.
91. Pitiphat W et al. Molar incisor Hypomineralization and Dental Caries in Six- to Seven-years-old Thai Children. *Pediatr Dent*. 2014;(7):478–82.
92. Ghanim A, Bagheri R, Golkari A, Manton D. Molar-incisor hypomineralisation: A prevalence study amongst primary schoolchildren of Shiraz, Iran. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014;15(2):75–82.
93. Tourino LF, Gonçalves P, Corr P, Bendo CB, Zarzar PM. Association between Molar Incisor Hypomineralization in Schoolchildren and Both Prenatal and Postnatal Factors : A Population-Based Study. 2016;1–12.
94. Negre-Barber A, Montiel-Company JM, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. *Sci Rep*. 2018;8(1):1–7.
95. Tadikonda, A N Acharya, S Pentipati C. Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization and its Relation with Dental Caries in School Children of. *World J Dent*. 2015;6(September):143–6.
96. Cervantes Mendez MJ, Abudawood S, Hatch JP CY. Prevalence of Molar-Incisor Hypomineralization in South Texas. In: UT Health Science Center. 2014. p. 22800.
97. Villanueva-gutiérrez T, Irigoyen-camacho ME, Frechero NM. Prevalence and Severity of Molar – Incisor Hypomineralization , Maternal Education , and Dental Caries : A Cross-Sectional Study of Mexican Schoolchildren with Low Socioeconomic Status. *J Int Soc Prev Community Dent* 2019 Sep 30;9(5)513-521. 2019;9(5):513–21.
98. Wogelius P, Haubek D, Poulsen S. Prevalence and distribution of demarcated opacities in permanent 1st molars and incisors in 6 to 8-year-old Danish children. *Acta Odontol Scand*. 2008;9(4):58–64.
99. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(2):170–9.

100. Jälevik B. Prevalence and Diagnosis of Molar-Incisor- Hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;11(2):59–64.
101. Kuscu OO, Aslan S, Durmusoglu E, Karademir A, Sandalli N. The prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in a group of children in a highly polluted urban region and a windfarm-green energy island. *Int J Dent*. 2009;19:176–85.
102. Schwendicke F, Elhennawy K, Reda S, Bekes K, Manton DJ, Krois J. Global burden of molar incisor hypomineralization. *J Dent*. 2018;68(December):10–8.
103. STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of [Internet]. p. 1–2. Available from: www.strobe-statement.org › uploads › checklists
104. IBGE _ Cidades@ _ Rio de Janeiro _ Petrópolis _ Panorama [Internet]. p. 5–6. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/petropolis/panorama>
105. Químico F. Concessionária Águas do Imperador - Estado do Rio de Janeiro Controle de Qualidade da Água Distribuída [Internet]. p. 5–6. Available from: www.grupoaguasdobrasil.com.br/aguas-imperador.
106. Programa Saúde nas Escolas - Ministério da Educação [Internet]. Available from: <http://portal.mec.gov.br/programa-saude-da-escola>
107. World Health Organization. *Oral Health Surveys: Basics Methods*. 4th ed. Geneva, Switzerland: WHO; 1997.
108. Negre-Barber A, Montiel-Company JM, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. *Sci Rep*. 2018;8(1):1–12.
109. Calderara PC, Gerthoux PM, Mocarrelli P, Tramacere PL, Alaluusua S. The prevalence of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in a group of Italian school children. *Eur J Paediatr Dent*. 2005;6(2):79–83.
110. Barros D-NN, Moura L de FA de D, Cruz PF, Moura MS, Paiva SM, Martins CC, et al. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Braz Oral Res*. 2016;30(1):1–10.
111. Leppäniemi A, Lukinmaa P, Alaluusua S. Nonfluoride Hypomineralizations in the Permanent First Molars and Their Impact on the Treatment Need. *Caries Res*. 2001;35:36–40.
112. Hussein AS, Ghanim AM, Abu-Hassan MI, Manton DJ. Knowledge, management and perceived barriers to treatment of molar-incisor hypomineralisation in general dental practitioners and dental nurses in Malaysia. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014;15(5):301–7.

113. Preusser SE, Ferring V, Wleklinski C, Wetzel W. Prevalence and Severity of Molar Incisor Hypomineralization in a Region of Germany – A Brief Communication. 2007;67(3):148–50.
114. Jälevik B, Klingberg G, Barregård L, Norén JG. The prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Acta Odontol Scand*. 2001;59(5):255–60.
115. Kemoli AM. Prevalence of molar incisor hypomineralisation in six to eight year-olds in two rural divisions in Kenya. *East Afr Med J*. 2008;85(10):514–9.
116. Mahoney EMD. Further examination of the prevalence of MIH in the Wellington region. 2011;(September):79–85.
117. Julihn A, Soares FC, Hjern A, Dahllof G. Socioeconomic Determinants , Maternal Health , and Caries in Young Children. *Caries Young Child*. 2018;3(4):395–404.
118. Rai KR, Tiwari T. Parental Factors Influencing the Development of Early Childhood Caries in Developing Nations : A Systematic Review. *Front Public Heal*. 2018;6(64):1–8.
119. Li Y. Predicting Caries in Permanent Teeth from Caries in Primary Teeth : An Eight-year Cohort Study. 2014;(August 2002).
120. Kim C, Hong Y, Han D, Hong H, Kim Y, Bae K. A prospective cohort study on emergence of permanent teeth and caries experience in Korean children. 2011;254–60.
121. Crombie FA, Manton DJ, Palamara JEA, Zaluzniak I, Cochrane NJ, Reynolds EC. Characterisation of developmentally hypomineralised human enamel. *J Dent*. 2013;41(7):611–8.
122. Raposo F, Cristina A, Rodrigues DC, Negrini É. Prevalence of Hypersensitivity in Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization (MIH). *Caries Res*. 2019;53(4):424–30.
123. Kidd EAM, Fejerskov O. What Constitutes Dental Caries ? Histopathology of Carious Enamel and Dentin Related to the Action of Cariogenic Biofilms. *J Dent Res*. 2004;83:35–8.
124. Americano GCA, Jorge MSRC, Moliterno FM, Soviero VM. Relating Molar Incisor Hypomineralization and Caries Experience Using the Decayed , Missing , or Filled Index. *Pediatr Dent*. 2016;38(5):217–22.
125. Grossi JDA, Cabral RN, Leal SC. Caries experience in children with and without molar-incisor hypomineralisation: A case-control study. *Caries Res*. 2017;51(4):419–24.

126. Llana C, Calabuig E. Risk factors associated with new caries lesions in permanent first molars in children : a 5-year historical cohort follow-up study. *Clin Oral Invest.* 2017;83:35–8.
127. Costa Silva CM, Ortega EMM, Mialhe FL. The Impact of Molar-Incisor Hypomineralisation on Dental Caries in Permanent First Molars: A Prospective Cohort Study. Vol. 15, *Oral Hlth Prev Dent.* 2017. p. 581–6.
128. Costa SM, Martins CC, Pinto MQC, Vasconcelos M, Abreu MHNG. Socioeconomic Factors and Caries in People between 19 and 60 Years of Age : An Update of a Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Int J Env Res Public Heal.* 2018;15(8):1–17.
129. Grošelj M, Jan J. Molar incisor hypomineralisation and dental caries among children in Slovenia. *Eur J Paediatr Dent.* 2013;14(3):241–5.
130. Elhennawy K, Schwendicke F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *J Dent.* 2016;55:16–24.

ANEXO A – Parecer do CEP- FMP/FASE

FACULDADE DE MEDICINA DE
PETRÓPOLIS E FACULDADE
ARTHUR SÁ EARP NETO/ FMP/



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Prevalência de cárie dentária e hipom mineralização molar-incisivo em escolas assistidas pelo Programa Saúde na Escola em Petrópolis, RJ

Pesquisador: VERA LIGIA VIEIRA MENDES SOVIERO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 94242618.6.0000.5245

Instituição Proponente: FUNDACAO OCTACILIO GUALBERTO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.900.958

Apresentação do Projeto:

Projeto apresentado de forma clara e adequada.

Objetivo da Pesquisa:

Claros e adequados: Avaliar a prevalência e o índice de cárie dentária em crianças de 5, 8 e 12 anos de idade em Escolas Municipais de Petrópolis, RJ, participantes do Programa Saúde na Escola (PSE).

- Avaliar a prevalência de crianças com dentes apresentando envolvimento pulpar.

- Nas crianças de 8 anos, avaliar a prevalência de Hipom mineralização Molar-Incisivo e sua relação com a cárie dentária.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa proporcionará risco mínimo aos sujeitos, uma vez que a coleta de dados está baseada na resposta a um questionário e no exame bucal exclusivamente ectoscópico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O pesquisador atendeu a pendência sobre o envio do TCLE, ao esclarecer que o mesmo será lido e entregue aos pais durante reunião com as Diretoras das escolas participantes da pesquisa.

O autor atendeu a demanda sobre esclarecimento quanto ao detalhamento do treinamento, explicitando sobre a realização do treinamento no que tange a treinador e treinandos. Além de ter explicitado o grupo de alunos e a disciplina que participará da pesquisa

Endereço: Av. Barão do Rio Branco, 1003

Bairro: Centro

CEP: 25.680-030

UF: RJ

Município: PETROPOLIS

Telefone: (24)2244-6497

Fax: (24)2244-6464

E-mail: cep@fmpfase.edu.br

FACULDADE DE MEDICINA DE
PETRÓPOLIS E FACULDADE
ARTHUR SÁ EARP NETO/ FMP/



Continuação do Parecer: 2.900.958

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os Termos de apresentação obrigatória, TCLE, termo de assentimento e anuência estão dentro do padrão normativo vigente. O autor esclareceu sobre como os pais tomarão ciência da pesquisa e a forma de envio do TCLE, considerando as possíveis dificuldades de interpretação por parte dos assinantes. Isso será feito em reunião com as diretoras das escolas selecionadas.

Recomendações:

Atendida a recomendação sobre informação dos sujeitos que serão treinados para a realização do exame bucal, assim como o perfil dos alunos de graduação de odontologia que atuarão no projeto; assim como, se a realização do exame bucal que os mesmos fizerem ocorrerá sempre sob supervisão. Além de explicitar como o questionário será dispensado aos responsáveis.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

1. Anteriormente somente no cronograma e relatado que o treinamento já está ocorrendo com alunos da disciplina de saúde bucal coletiva I, na nova versão o autor inclui na metodologia o procedimento. Esclarecendo o perfil da atividade na disciplina relacionada sendo esclarecido o quantitativo de alunos que serão examinadores
- 2 - Não ficava clara qual será a fonte orçamentária do projeto. O autor assumiu que os custos para a realização da pesquisa são de próprios do pesquisador.
- 3 - não havia esclarecimento sobre como os pais tomarão ciência da pesquisa e a forma de envio do TCLE, considerando as possíveis dificuldades de interpretação por parte dos assinantes. Foi detalhado que será em reunião entre pais e diretoras das escolas envolvidas na pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

O autor atendeu, plenamente, à todas as demandas de esclarecimento, como descrito em cada item da presente relatoria.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO 1126038.pdf	27/08/2018 20:26:42		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO27AGO2018.docx	27/08/2018 20:23:56	PATRICIA PAPOULA GORNI DOS REIS	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.docx	26/08/2018 01:08:24	PATRICIA PAPOULA GORNI DOS REIS	Aceito

Endereço: Av. Barão do Rio Branco, 1003
Bairro: Centro CEP: 25.680-030
UF: RJ Município: PETROPOLIS
Telefone: (24)2244-6497 Fax: (24)2244-6464 E-mail: cep@fmpfase.edu.br

FACULDADE DE MEDICINA DE
PETRÓPOLIS E FACULDADE
ARTHUR SÁ EARP NETO/ FMP/



Continuação do Parecer: 2.900.958

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCL2.docx	16/07/2018 21:12:58	PATRICIA PAPOULA GORNI DOS REIS	Aceito
Outros	declanueass.pdf	06/07/2018 11:56:24	PATRICIA PAPOULA GORNI DOS REIS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ASSENT.docx	04/07/2018 22:20:26	PATRICIA PAPOULA GORNI DOS REIS	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	04/07/2018 22:18:29	PATRICIA PAPOULA GORNI DOS REIS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	04/07/2018 22:15:05	PATRICIA PAPOULA GORNI DOS REIS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	3.pdf	04/07/2018 22:00:50	PATRICIA PAPOULA GORNI DOS REIS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	2.pdf	04/07/2018 21:59:21	PATRICIA PAPOULA GORNI DOS REIS	Aceito
Folha de Rosto	Scan.pdf	04/07/2018 21:56:28	PATRICIA PAPOULA GORNI DOS REIS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PETROPOLIS, 18 de Setembro de 2018

Assinado por:
ATTILIO VALENTINI
(Coordenador)

Endereço: Av. Barão do Rio Branco, 1003
Bairro: Centro CEP: 25.680-030
UF: RJ Município: PETROPOLIS
Telefone: (24)2244-6497 Fax: (24)2244-6464 E-mail: cep@fmpfase.edu.br

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O RESPONSÁVEL

Este termo de consentimento pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente.

Você, na condição de responsável legal de (nome da criança) _____ está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de cunho observacional do Curso Odontologia, intitulada **“Prevalência de Cárie Dentária e Hipomineralização Molar-Incisivo em Escolares de Petrópolis, RJ”**.

Este estudo se justifica pela importância de estimar a prevalência de cárie dentária e hipomineralização molar-incisivo em alunos das escolas municipais do Programa Saúde na Escola de Petrópolis. O trabalho é de responsabilidade da Profa. Dra. Vera Soviero, com participação das Profas. Aline Gaudard, Aline Monnerat, Ana Maria Auler, Roberta Jorge, Gabriela Americano, Norma Pontes, da cirurgiã-dentista Patrícia Reis e de alunos de Odontologia da FASE.

Se decidir participar do estudo, é importante que leia estas informações sobre o estudo e o seu papel nesta pesquisa.

Se concordar em participar você será solicitado a responder a um questionário sobre como você percebe a saúde bucal de seu filho, sobre acesso a tratamento dentário, escolaridade e condição socioeconômica da família. Seu filho será examinado na escola para avaliar se ele tem cárie ou o defeito de esmalte chamado hipomineralização molar-incisivo.

Os dados de identificação serão confidenciais e os nomes preservados. As mesmas informações que estão sendo fornecidas a você serão repassadas à criança e ele(a) somente participará se concordar. Os dados obtidos serão utilizados somente para este estudo, sendo armazenados pela pesquisadora durante 5 anos e após totalmente destruídos (conforme Res. 466/12).

A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento sem nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição a ele vinculada. É preciso entender a natureza e os riscos da sua participação e dar o seu consentimento livre e esclarecido por escrito.

A pesquisa apresenta risco mínimo, pois o questionário e o exame não afetam a integridade física dos participantes, no máximo, podem provocar desconforto pelo tempo exigido ou constrangimento pelo teor dos questionamentos. Crianças com necessidade urgente de trat. odontológico serão encaminhadas para o posto de saúde mais próximo.

Você ou a criança não serão identificados quando as informações forem utilizadas, seja para publicação científica ou educativa. Sua participação é voluntária e você pode recusar-se a participar ou sair do estudo a qualquer momento.

Você receberá uma cópia deste termo, podendo tirar suas dúvidas a qualquer momento. Caso você tenha perguntas sobre o estudo, contate Dra. Vera Soviero no tel. (24) 2244-6465 ou na Av. Barão do Rio Branco 1003, Petrópolis. Se você tiver perguntas com relação aos seus direitos como participante do estudo, você poderá contatar uma pessoa que não participa desta pesquisa, seja o Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da FMP/FASE/HAC ou um de seus membros, na Av. Barão do Rio Branco, 1003, Petrópolis, no tel. (24) 2244-6497 ou por e-mail: cep@fmpfase.edu.br

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, representante legal da criança acima descrita, recebi as informações sobre os objetivos e a importância desta pesquisa de forma clara e autorizo a sua participação na pesquisa. Declaro que fui informado:

- Da garantia de receber resposta a qualquer pergunta acerca dos assuntos relacionados a esta pesquisa;
- De que a participação da criança/adolescente é voluntária e terei a liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, sem que isto traga prejuízo para a minha vida pessoal ou para o atendimento da criança/adolescente.
- Da garantia que não serei identificado quando da divulgação dos resultados e que as informações serão utilizadas somente para fins científicos do presente projeto de pesquisa.
- Em caso de dúvida ou novas perguntas poderei entrar em contato por telefone, e-mail ou pessoalmente com a pesquisadora Prof. Dra. Vera Soviero ou com o Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da FMP/FASE/HAC.

Li as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que entendi as informações acima e que recebi respostas para as minhas dúvidas. Confirmando que recebi uma cópia deste termo. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo a qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade e sem reservas para participar deste estudo.

Nome do participante: _____

Assinatura do representante legal _____ Data ____/____/____

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza e o objetivo do estudo, possíveis riscos e benefícios da participação no mesmo ao responsável pela criança. Acredito que o responsável recebeu as informações necessárias em linguagem adequada e compreensível.

Assinatura do pesquisador _____ Data ____/____/____

ANEXO C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este termo de assentimento pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique para você.

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“Prevalência de Cárie Dentária e Hipomineralização Molar-Incisivo em Escolares de Petrópolis, RJ”**. Vou explicar o seu papel nesta pesquisa e você decidirá se quer participar. A qualquer momento você pode desistir de participar sem ter nenhum problema com isso.

A pesquisa vai avaliar quantas crianças na sua escola tem cárie ou um defeito de formação dos dentes. Se concordar em participar, um dentista examinará seus dentes usando um pequeno espelho. O exame será feito na sua na escola, não machuca e não provoca dor. No máximo pode achar que demora um pouco. Se você precisar de tratamento urgente, vamos falar com sua mãe, seu pai ou com quem cuida de você para levar você no posto de saúde mais próximo.

Seu nome não aparecerá em nenhum momento em que as informações da pesquisa sejam utilizadas, seja em textos ou em aulas. Você pode recusar-se a participar ou sair do estudo a qualquer momento. Você receberá uma cópia deste texto com o telefone e o endereço do pesquisador, podendo tirar suas dúvidas a qualquer momento. Caso você tenha mais perguntas peça seu responsável para procurar a Dra. Vera Soviero no tel. 2244-6465 ou na Avenida Barão do Rio Branco 1003, Petrópolis.

Se você tiver perguntas sobre seus direitos como participante do estudo, seu responsável pode falar com o Comitê de Ética em Pesquisa da FMP/FASE na Av. Barão do Rio Branco, 1003, Petrópolis, pelo tel. 2244-6497 ou por e-mail: cep@fmpfase.edu.br.

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO

Li este documento antes de assinar e recebi uma cópia. Entendi as informações e recebi respostas para as minhas dúvidas. Sei que posso sair do estudo em qualquer momento, sem nenhum problema ou prejuízo. Concordo em participar deste estudo.

Nome do participante: _____

Assinatura do participante: _____ Data ____/____/____

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza, o objetivo e possíveis riscos e benefícios do estudo ao participante. Acredito que o participante recebeu todas as informações necessárias, em linguagem adequada e que ele/ela compreendeu a explicação.

Assinatura do pesquisador _____ Data ____/____/____

ANEXO D – Questionário SB Brasil Modificado



FACULDADE ARTHUR SÁ EARP NETO
FACULDADE DE MEDICINA DE PETRÓPOLIS



Nome da criança: _____ Escola: _____ Turma: _____

Sr(a). Responsável, por favor, responda às perguntas a seguir sobre a criança acima, marcando com um "X" a opção que melhor representa a sua resposta.

1) O(a) senhor(a) acha que a criança necessita de tratamento dentário atualmente?

não sim não sei

2) Nos últimos 6 meses, a criança teve dor de dente?

não sim não sei

3) A criança já foi alguma vez na vida ao consultório de dentista?

não sim não sei

Se a criança nunca foi ao consultório de um dentista, pule para a pergunta 8.

4) Quando a criança consultou o dentista pela última vez?

menos de um ano um a dois anos
 três anos ou mais não sei

5) Onde foi a última consulta da criança ao dentista?

serviço público serviço particular
 plano de saúde/convênio outros
 não sei

6) Qual foi o motivo da última consulta da criança ao dentista?

revisão/prevenção dor
 extração tratamento
 outros não sei

7) O que achou do tratamento na última consulta da criança ao dentista?

muito bom bom
 regular ruim
 muito ruim não sei

8) Com relação aos dentes e à boca da criança, o(a) senhor(a) está:

muito satisfeito satisfeito
 nem satisfeito nem insatisfeito insatisfeito
 muito insatisfeito não sei

9) Algumas pessoas têm problemas que podem ter sido causados pelos dentes. Das situações abaixo, quais se aplicam à criança nos últimos seis meses?

9.1) A criança teve dificuldade de comer por causa dos dentes ou sentiu dor nos dentes quando tomou líquido gelado ou quente?

não sim não sei

9.2) Os dentes incomodaram a criança ao escovar?

não sim não sei

9.3) Os dentes deixaram a criança nervosa ou irritada?

não sim não sei

9.4) A criança deixou de sair, se divertir, ir a festas e passeios por causa dos dentes?

não sim não sei

9.5) A criança deixou de praticar esportes por causa dos dentes?

não sim não sei

9.6) A criança teve dificuldade para falar por causa dos dentes?

não sim não sei

9.7) A criança sentiu vergonha de sorrir ou falar por causa dos dentes?

não sim não sei

9.8) Os dentes atrapalharam a criança a estudar ou fazer trabalho na escola?

não sim não sei

9.9) A criança deixou de dormir ou dormiu mal por causa dos dentes?

não sim não sei

Sr(a). Responsável, por favor, agora responda sobre você, sua casa e sua família.

10) O(a) senhor(a) estudou até que série?

até _____ série do Ensino Fundamental (escreva a série)
 até _____ ano do Ensino Médio (escreva a série)
 Ensino Superior
 Não estudou

11) Quantas pessoas, incluindo o(a) senhor(a), moram em sua casa? _____ pessoas

12) Quantos cômodos estão servindo de dormitório para os moradores da sua casa? _____ cômodos

13) No mês passado, quanto receberam em reais, todos que moram na sua casa, incluindo salários, pensões, bolsa-família, aposentadoria, aluguel e outros rendimentos?

até 500 reais de 501 a 1.500
 de 1.501 a 2.500 de 2.501 a 4.500
 de 4.501 a 9.500 mais de 9.500
 não sei

14) Quais materiais de higiene oral tem na sua casa?

pasta de dente escovas de dente
 fio dental nenhum

ANEXO E – Ficha de Exame Clínico

8 ANOS


 FACULDADE ARTHUR SÁ EARP NETO
 FACULDADE DE MEDICINA DE PETRÓPOLIS


Prevalência de cárie dentária e HMI em escolas assistidas pelo PSE em Petrópolis - RJ

Nº	ESCOLA:
----	---------

Nome:			Turma:
Sexo:	Data nascimento:	Data do exame:	Examinador:
() M () F	___/___/___	___/___/___	

Dor: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
--

CÁRIE + PUFA (DENTIÇÃO PERMANENTE)

17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27
							CPO-D							
							PUFA							
47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37
							CPO-D							
							PUFA							

Cárie + PUFA (Dentição Decídua)

55	54	53	52	51		61	62	63	64	65
						ceo-d				
						PUFA				

85	84	83	82	81		71	72	73	74	75
						ceo-d				
						PUFA				

HMI

17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27
							HMI							
47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37
							HMI							

Encaminhamento URGENTE (em caso de dor e/ou abscesso)? () Sim () Não
--