

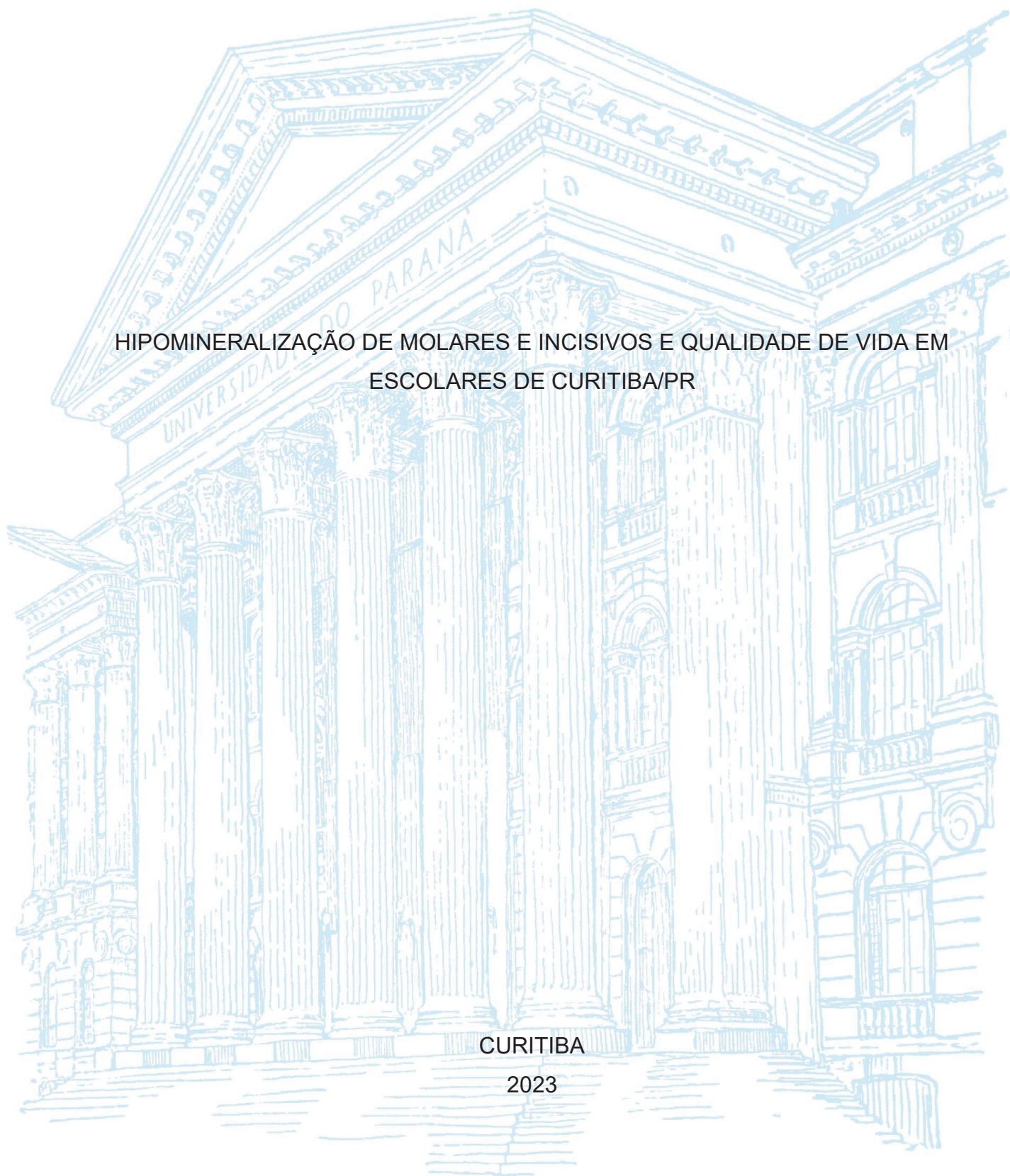
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

AMANDA CRISTINA SCHOEFFEL

HIPOMINERALIZAÇÃO DE MOLARES E INCISIVOS E QUALIDADE DE VIDA EM  
ESCOLARES DE CURITIBA/PR

CURITIBA

2023



AMANDA CRISTINA SCHOEFFEL

HIPOMINERALIZAÇÃO DE MOLARES E INCISIVOS E QUALIDADE DE VIDA EM  
ESCOLARES DE CURITIBA/PR

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia, nível Doutorado, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Juliana Feltrin de Souza Caparroz

Coorientador: Prof. Dr. José Vitor Nogara Borges de Menezes

CURITIBA

2023

Schoeffel, Amanda Cristina  
Hipomineralização de molares e incisivos e a qualidade de vida em escolares de  
Curitiba-PR [recurso eletrônico] / Amanda Cristina Schoeffel – Curitiba, 2023.  
1 recurso online : PDF

Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia.  
Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2023.

Orientador: Profa. Dra. Juliana Feltrin de Souza Caparroz  
Coorientador: Prof. Dr. José Vitor Nogara Borges de Menezes

1. Esmalte dentário. 2. Cárie dentária. 3. Sensibilidade da dentina. 4. Criança.  
5. Saúde bucal. 6. Qualidade de vida. I. Caparroz, Juliana Feltrin de Souza.  
II. Menezes, José Vitor Nogara Borges de. III. Universidade Federal do Paraná.  
IV. Título.

CDD 617.634

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação ODONTOLOGIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **AMANDA CRISTINA SCHOEFFEL** intitulada: **Hipomineralização de Molares e Incisivos e a qualidade de vida em escolares de Curitiba-PR**, sob orientação da Profa. Dra. JULIANA FELTRIN DE SOUZA CAPARROZ, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de doutora está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 25 de Outubro de 2023.

Assinatura Eletrônica

26/10/2023 10:18:34.0

JULIANA FELTRIN DE SOUZA CAPARROZ

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

26/10/2023 09:41:46.0

CRISTIANE MEIRA ASSUNÇÃO

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS)

Assinatura Eletrônica

31/10/2023 14:00:53.0

LETÍCIA YUMI ARIMA

Avaliador Externo (UNIVERSIDA DE SÃO PAULO - USP)

Assinatura Eletrônica

26/10/2023 13:27:39.0

JOSÉ VITOR NOGARA BORGES DE MENEZES

Coorientador(a)

*Dedico essa tese a Tia Solange pelo exemplo de mulher maravilhosa me dado por toda a vida. Sem o seu carinho e cuidado, não teria sido possível.*

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Paraná, por oferecer ensino e pesquisa de forma gratuita e de qualidade e aos seus funcionários por possibilitar o funcionamento desta instituição.

Ao PPGO/UFPR e todos os professores e funcionários envolvidos pelo apoio e organização do programa.

Às escolas municipais de Curitiba/PR e seus funcionários e alunos por nos receber de portas abertas e possibilitar os resultados deste estudo.

Às minhas colegas de pesquisa Tatiane, Luise, Yohana e Isadora pela parceria em todo o desenvolvimento desta pesquisa, sem vocês eu não teria conseguido. Muito obrigada!

Às minhas colegas de odontopediatria Débora, Maria Theresa, Leticia e Gisele por serem minhas melhores inspirações de profissionais e pessoas.

Aos professores Juliana, José Vitor, Luciana e Fabian por terem feito me apaixonar pela odontopediatria. Desde a especialização vocês me deram apoio e conhecimento para sempre enfrentar minhas dificuldades e descobrir o meu melhor. E sempre com muita paciência e compreensão. Por isso, serei eternamente grata.

À professora Vanessa por ter sempre me inspirado a ser a melhor professora e pesquisadora que posso ser.

À minha família maravilhosa que sempre permitiu com que eu fosse o que quisesse e sempre me incentivou e apoiou em tudo. Principalmente a minha mãe que me ensinou com exemplo e é a mulher mais incrível do mundo.

Ao meu marido, Junior, por ser meu melhor investidor. Obrigada pelo apoio nas horas difíceis e pelas risadas nas horas tranquilas. Sou grata por ter escolhido uma pessoa tão sensacional para dividir a vida.

## RESUMO

A hipomineralização molar incisivo (HMI) é um defeito qualitativo do esmalte dentário, representado por opacidades demarcadas que afeta pelo menos um primeiro molar permanente, podendo afetar também os incisivos desta mesma dentição. Dentes com HMI podem apresentar fratura pós-eruptiva e maior risco de lesões cariosas. Trata-se de um desafio clínico pois a criança com HMI pode apresentar maior necessidade de tratamentos e hipersensibilidade dentinária. Assim, dificuldades clínicas e consequências clínicas da HMI podem impactar negativamente na qualidade de vida das crianças e adolescentes. Com isso, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da HMI e hipersensibilidade na qualidade de vida relacionada a saúde bucal de escolares de 8 anos de idade. Uma amostra representativa de 568 escolares de ambos os sexos, matriculado em escolas públicas do município de Curitiba-PR, foram selecionadas. O diagnóstico e classificação da HMI foram realizadas utilizando o critério clínico proposto por Ghanim (2015). A hipersensibilidade dentária foi investigada por meio do autorrelato das crianças observado pela questão 2 do “*PedsQL™ Oral Health Scale 8-12*” e naquelas que apresentaram HMI foi utilizado o instrumento validado e traduzido para o Português do Brasil *Schiff Cold Air Sensitivity Scale* (SCASS). O critério ICDAS - *International Caries Detection & Assessment System* (Sistema Internacional de Avaliação e Detecção de Cárie) foi utilizado para avaliar os diferentes estágios de lesões cariosas. Para avaliação da qualidade de vida, *Child Perceptions Questionnaire* (CPQ<sub>8-10</sub>) e o questionário “*PedsQL™ Oral Health Scale 8-12*” foram aplicados na forma de entrevista. A HMI foi classificada em leve (quando estava presente opacidade demarcada, sem relato de hipersensibilidade nem lesões de cárie associadas), moderada (quando estava presente fratura pós eruptiva ou restauração atípica sem associação a relato de hipersensibilidade ou lesão de cárie) e grave (quando estava presente cavidade atípica ou opacidade demarcada, fratura pós eruptiva e restauração atípica associada ao relato de hipersensibilidade e/ou lesão de cárie). Os escores do CPQ<sub>8-10</sub> e PedsQL™ foram comparados em relação aos desfechos clínicos (cárie, hipersensibilidade, presença da HMI e gravidade da HMI) por meio do teste U de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Os escores do CPQ<sub>8-10</sub> e PedsQL™ foram testados pela correlação de Spearman. As análises foram realizadas no SPSS (IBM, EUA, versão 14) com nível de significância de 5%. Um



total de 568 crianças de todos os distritos sanitários de Curitiba/PR foram avaliados. A prevalência de HMI foi 17% (IC95% 14% – 20%), destes 36,1% na forma leve e 63,9%, moderada/grave. A prevalência de hipersensibilidade pelo SCASS ou relato foi de 33,4%. A presença da HMI não impactou na QVRSB avaliada por ambos os instrumentos utilizados PedsQL™ (HMI: md=85 (5 – 100); sem HMI: md=85 (0-100)) e do CPQ (HMI: md=12 (0-53); sem HMI: md=12 (0-86) ) ( $p>0.05$ ). No entanto, quando se avalia a relação entre a gravidade da HMI (sem HMI, leve ou moderada/grave) e QVRSB, houve diferença estatisticamente significativa entre tais categorias, ou seja, HMI associada às lesões de cárie e/ou o relato de hipersensibilidade, impactaram negativamente em todos os escores de ambos instrumentos PedsQL™ e CPQ<sub>8-10</sub> ( $p<0,05$ ). Os demais desfechos clínicos como presença de hipersensibilidade e lesão cariada em dentina (ICDAS acima de 3) também impactaram na QVRSB em ambos os instrumentos avaliados ( $p<0,05$ ). Nesse estudo os instrumentos PedsQL™ e CPQ<sub>8-10</sub> apresentaram uma correlação forte significativa ( $r=-0,761$ ;  $p<0,05$ ) . Conclui-se assim que a presença da HMI sem considerar as consequências clínicas não impactam na QVRSB, no entanto, quando se considera a presença da HMI com lesões de cárie e/ou relato de hipersensibilidade, nota-se um impacto negativo na QVRSB. Ainda, conclui-se que os escores de PedsQL™ e CPQ<sub>8-10</sub> estão fortemente correlacionados.

Palavras-chave: hipomineralização de molares e incisivos; qualidade de vida relacionada à saúde bucal; hipersensibilidade; cárie dental; escolares.



## ABSTRACT

Molar incisor hypomineralization (MIH) is a qualitative defect of the dental enamel, that is characterized with demarcated opacities that affect at least one first molar permanent in association or not with the incisors. Teeth with MIH may present post-eruptive breakdown and a higher risk of caries. It is a clinical challenge because children with MIH may have a greater need of dental treatment and possibly dental hypersensitivity. Therefore, clinical difficulties and consequences of MIH can have a negative impact on children and adolescent's quality of life. Consequently, the aim of the present study was evaluate the impact of the MIH and hypersensitivity on the oral health related quality of life (OHRQoL) in 8-year-old school children. A representative sample of 568 students of both sexes, enrolled in public schools in the city of Curitiba-PR, were selected. The diagnosis and classification of MIH were carried out using the clinical criteria proposed by Ghanim (2015). Dental hypersensitivity was investigated through the children's self-report observed by question 2 of the PedsQL™ and in those who presented MIH, the validated instrument translated into Brazilian Portuguese, *Schiff Cold Air Sensitivity Scale* (SCASS), was used. The criteria ICDAS - *International Caries Detection & Assessment System* was used to evaluate the different stages of carious lesions. To assess quality of life, the Child Perceptions Questionnaire (CPQ<sub>8-10</sub>) and the PedsQL™ Oral Health Scale 8-12" questionnaire were applied in the form of an interview. MIH was classified as mild (when a demarcated opacity was present, without reports of hypersensitivity or associated caries lesions), moderate (post-eruptive fracture or atypical restoration without association with reports of hypersensitivity or caries lesions) and severe (when a atypical cavity was present, or when demarcated opacity, post-eruptive fracture and atypical restoration associated with reports of hypersensitivity and/or caries lesion was present). The CPQ and PedsQL™ scores were compared in relation to the clinical outcomes (caries, hypersensitivity, presence of MIH and severity of MIH) by U - Mann-Whitney and Kruskal-Wallis test. The CPQ and PedsQL™ scores were tested by Spearman correlation. Statistical analysis was performed by software SPSS (IBM, USA, Version 25) with a significant level of 5%. A total of 568 children of every sanitary district of Curitiba/PR was evaluated. The prevalence of the MIH was 17% (IC95%.14%-20%), 36,1% mild and 63,9% moderated/severe. The prevalence of hypersensitivity, by SCASS or report was

33,4%. The presence of MIH did not impact on OHRQoL evaluated by both instruments PedsQL™ (MIH: md=85 (5-100); without MIH md=85 (0-100)) and CPQ (MIH: md=12 (0-53); without MIH: md=12 (0-86)) ( $p>0.05$ ). However, when severity was considered (without MIH, mild HMI, moderated/severe MIH) and OHRQoL, there was a statistically significant difference between these categories, MIH with associated caries lesions and reports of hypersensitivity, had a negative impact in every score in both instruments PedsQL™ and CPQ<sub>8-10</sub> ( $p<0,05$ ). The others clinical outcomes like presence of hypersensitivity and caries lesions in dentin (ICDAS above 3) also shown an impact on the OHRQoL in both instruments ( $p<0,05$ ). In this study, the instruments PedsQL™ and CPQ<sub>8-10</sub> had a strong and significant correlation ( $r=-0,761;p<0,05$ ). In conclusion, we can state that the presence of MIH when associated with caries lesions and/or reports of hypersensitivity have a negative impact on OHRQoL. Nevertheless, PedsQL™ and CPQ<sub>8-10</sub> scores are strongly correlated.

Keywords: molar incisor hypomineralization; oral health-related quality of life; hypersensitivity; dental caries; school children.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Características clínicas da HMI.....	17
FIGURA 2 – Diagrama de associação bicaudal da HMI, cárie e QVRSB.....	23
FIGURA 3 - Distribuição da amostra pelos distritos sanitários de Curitiba/PR.....	39

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Sumarização dos estudos incluídos na revisão que avaliaram QVRSB e presença de HMI.....	28
TABELA 2 – Descrição das variáveis.....	37
TABELA 3 – Características demográficas e socioeconômicas das crianças. Curitiba, PR. 2023.....	38
TABELA 4 – Características clínicas das crianças. Curitiba, PR. 2023.....	40
TABELA 5 – Valores dos instrumentos de qualidade de vida relacionada à Saúde Bucal (CPQ <sub>8-10</sub> e PedsQL™) em relação à lesões de cárie cavitada. Curitiba, 2023.....	41
TABELA 6 – Comparação dos escores dos instrumentos de qualidade de vida relacionada à Saúde Bucal (CPQ e PedsQL™) em relação à hipersensibilidade. Curitiba, 2023 .....	41
TABELA 7 – Escores dos instrumentos de qualidade de vida relacionada à Saúde Bucal (CPQ e PedsQL™) em relação a HMI. Curitiba, 2023.....	42
TABELA 8 – Escores dos instrumentos de qualidade de vida relacionada à Saúde Bucal (CPQ e PedsQL™) em relação a gravidade da HMI. Curitiba, 2023. ....	42

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

HMI	- Hipomineralização molar incisivo
QVRSB	- Qualidade de vida relacionada a saúde bucal
EAPD	- Academia Europeia de Odontopediatria
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
TRPV1	- Receptor transitório de canais do potencial iônico
OMS	- Organização Mundial da Saúde
DDE	- Defeito de Desenvolvimento de Esmalte
CPO	- Índice de Cárie – Cariado, Perdido, Obturado
CPQ	- Child's Perception Questionnaire
UEIL	- Marcador do endotélio vascular humano
TCLE	- Termo de consentimento livre e esclarecido
TALE	- Termo de assentimento
ICDAS	- Sistema Internacional para Avaliação e Detecção de Cárie
SCASS	- Schiff Cold Air Sensitivity Scale
WBFPRS	- Wong-Baker Faces Pain Rating Scale
EVA	- Escala visual analógica
T.Z.R.	- Tatiane Zahn Cardoso Rolim
A.C.S	- Amanda Cristina Schoeffel
L.G.S	- Luíse Gomes de Souza
J.S.F	- Juliana Souza Feltrin

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO.....</b>	<b>30</b>
3.1	OBJETIVO GERAL.....	30
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>47</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>52</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>63</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A saúde foi definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1948 como “estado completo de bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência da doença ou da enfermidade”. Desde então, o número de pesquisas que avaliam a qualidade de vida (LINDQVIST) dos indivíduos vem aumentando consideravelmente. A QV possui um conceito subjetivo e multidimensional e é considerada a percepção de bem-estar e manifestação pessoal de se sentir bem dentro do contexto cultural e social no qual se vive. É influenciada por saúde física, estado psicológico, relações sociais e relação com o ambiente. Também abrange os objetivos, expectativas, padrões e preocupações do indivíduo, podendo ser dividida em três dimensões: física, psicológica e social, influenciando diretamente a saúde do indivíduo (WHO, 1995). Esses aspectos são particularmente importantes na infância, uma vez que, nesta fase, as crianças estão em desenvolvimento físico, mental e social (VELANDIA; ÁLVAREZ; MEJÍA; RODRÍGUEZ, 2018).

A qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) é um termo que ganhou destaque nas pesquisas a partir da década de 1960, pois esta intersecção entre QV e saúde possibilita ao profissional o uso de abordagens integrais e interdisciplinares com seu paciente (BORGES DE VASCONCELOS, 2020). Já a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) se refere ao impacto que condições bucais apresentam nas atividades diárias do indivíduo, no seu bem-estar e na sua qualidade de vida (ABANTO, 2014).

Um recente estudo na cidade de Curitiba/PR (2018), mostrou que crianças com hipomineralização de molares e incisivos (HMI) apresentaram impacto negativo no domínio de “sintomas orais” do instrumento *Child Perception Questionnaire* (CPQ<sub>8-10</sub>), indicando um impacto da HMI na qualidade de vida destas crianças (PORTELLA; MENONCIN; DE SOUZA; DE MENEZES *et al.*, 2019).

A HMI é um defeito qualitativo no esmalte dental que afeta pelo menos um primeiro molar permanente, podendo afetar também os incisivos desta mesma dentição (WEERHEIJM, 2004; WEERHEIJM, 2001). Apresenta prevalência mundial que varia de 2,8% a 40,4%, sendo que na cidade de Curitiba/PR, um estudo mostrou prevalência de 12,1% (REYES; FATTURI; MENEZES; FRAIZ *et al.*, 2019).

A etiologia da HMI ainda não é completamente compreendida na literatura, podendo estar relacionada a fatores sistêmicos, ambientais ou genéticos. Dentre os fatores sistêmicos, as doenças de infância e as respiratórias, situações de hipóxia e



febre alta durante a amelogênese podem estar relacionadas à presença da HMI (WEERHEIJM, 2001).

Fatturi *et al*, em 2018 observaram por meio de uma revisão sistemática com metaanálise que a presença de doenças e estresse psicológico durante a gestação, parto do tipo cesárea, complicações durante o parto, bem como doenças respiratórias, febre e doenças infantis nos primeiros três anos de vida da criança estão associados a maior prevalência de HMI (FATTURI; WAMBIER; CHIBINSKI; ASSUNCAO *et al.*, 2019).

De acordo com o critério da Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD,2003), dentes com HMI apresentam opacidade demarcada com limites claros e definidos podendo ser de cor branca, amarela ou marrom (DANTAS-NETA; MOURA; CRUZ; MOURA *et al.*, 2016; PORTELLA; MENONCIN; DE SOUZA; DE MENEZES *et al.*, 2019). Essas opacidades podem apresentar fratura pós eruptiva, estar associadas às restaurações ou lesões de cárie atípicas e pode inclusive, levar à perda do elemento dentário (NAGATA, 2021; WEERHEIJM, 2001) (FIGURA 1).

FIGURA 1 – CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DA HMI.



FONTE: Equipe de odontopediatria da UFPR (2022).

LEGENDA: A: Opacidades demarcadas nos incisivos centrais e laterais permanentes; B: Fratura pós eruptiva em primeiro molar permanente; C: Opacidades demarcadas nos incisivos centrais e laterais permanentes e D: Opacidade demarcada em primeiro molar permanente

Histologicamente, o esmalte afetado por HMI apresenta áreas de maior porosidade, em graus variados, com maior conteúdo de carbono e menor concentração de cálcio e fósforo (WEERHEIJM, 2001). Recentemente as características estruturais do esmalte afetado por HMI foram avaliadas por um estudo de revisão sistemática com metanálise, e concluiu que o esmalte com HMI apresenta redução significativa da sua microdureza, densidade mineral e conteúdo de Cálcio e Fósforo quando comparado ao esmalte sem HMI (NAGATA, 2021). Quanto ao aspecto clínico da lesão, quanto mais escura a opacidade maior a porosidade, menor a densidade mineral, e isto favorece o aparecimento de fraturas pós-eruptivas. Além disso, o esmalte com essa alteração possui maior quantidade de proteínas, menor resistência flexural, e três a quatro vezes maior permeabilidade (FAGRELL; DIETZ; JALEVIK; NOREN, 2010).

Estas alterações estruturais favorecem a penetração de estímulos nocivos externos podendo resultar em hipersensibilidade dentária. Um estudo *in vitro* observou que dentes não cariados com hipomineralização apresentam uma inflamação pulpar subjacente observada pelo aumento de densidade de inervação e acúmulo de células inflamatórias. Em outro estudo desta mesma autora, foi observada a presença de receptores transitórios de canais do potencial iônico (TRPV1), níveis neuronais e níveis vasculares elevados em polpa dentária de molares com hipomineralização (RODD HD, 2007), características estas compatíveis com um quadro de pulpíte crônica. Os receptores TRPV1 também têm sua expressão aumentada em polpa de dentes com lesão de cárie, o que pode explicar a hipersensibilidade dentária nesses dentes.

A criança com hipersensibilidade pode evitar a escovação nos dentes afetados devido à dor, levando a um maior acúmulo de biofilme e impactação alimentar (GUTIERREZ; ORTEGA; PEREZ; PEREZ, 2019; RAPOSO; DE CARVALHO RODRIGUES; LIA; LEAL, 2019), que resulta no maior risco ao desenvolvimento de lesões de cárie. Este fato somado à maior facilidade de fratura pós-eruptiva, pode resultar em uma dentina desprotegida, facilitando ainda mais o desenvolvimento rápido de lesões de cárie, exacerbando, também, o relato de dor ou sensibilidade pelo paciente (GUTIERREZ; ORTEGA; PEREZ; PEREZ, 2019; PORTELLA; MENONCIN; DE SOUZA; DE MENEZES *et al.*, 2019; WEERHEIJM, 2001).

Ainda, durante o tratamento de dentes com HMI, há relatos de dificuldades na eficácia da anestesia local devido às alterações pulpares já mencionadas, o que torna o tratamento odontológico um desafio, já que pode aumentar a ansiedade odontológica e tornar o comportamento da criança mais difícil. Ademais, devido às suas alterações estruturais, a restauração realizada no dente com HMI possui falhas adesivas ao material devido à quantidade maior de proteínas presentes neste esmalte, sendo comum então a necessidade de retratamento e comprometimento estético da restauração (FAGRELL; DIETZ; JALEVIK; NOREN, 2010). Dessa forma a criança com HMI pode apresentar maior necessidade de tratamentos odontológicos (JALEVIK; SABEL; ROBERTSON, 2022), e impacto na qualidade de vida relacionada a saúde bucal.

Jalevik, 2022 *et al.* realizaram uma revisão sistemática sobre influência do HMI no medo e ansiedade dental e também na QVRSB de crianças e adolescentes. Estes autores encontraram estudos relativamente recentes e os resultados mostraram que a presença da HMI pode impactar a QVRSB, principalmente nos domínios de 'sintomas orais' e 'limitações funcionais'. Esta revisão traz que os problemas relacionados a HMI, como já citado anteriormente, justificam o impacto negativo na qualidade de vida da criança (JALEVIK; SABEL; ROBERTSON, 2022).

Apesar do aumento do número de estudos que relacionam HMI à QVRSB em crianças nos últimos anos, o controle dos fatores como a gravidade das lesões cáries e/ou presença de hipersensibilidade ainda não estão bem explorados. Além disso, há o ciclo repetitivo entre variáveis como hipersensibilidade e fratura pós eruptiva do esmalte, levando ao aumento de desenvolvimento de lesões de cárie que, conseqüentemente aumentam a resposta inflamatória pulpar e assim aumentando a hipersensibilidade. Assim, observamos a necessidade de pesquisas que avaliem a QVRSB das crianças considerando a presença da HMI, da hipersensibilidade e da gravidade das lesões de cárie.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A prevalência mundial da HMI varia de 2,8%(CHO; KI; CHU, 2008) a 40,4% (GUTIERREZ; ORTEGA; PEREZ; PEREZ, 2019; SOVIERO; HAUBEK; TRINDADE; DA MATTA; POULSEN, 2009). No Brasil, a prevalência estimada por uma metanálise realizada em nove estudos foi de 13,48% (SILVA; ZHOU; VIEIRA; CARVALHO *et al.*, 2020) sendo que na cidade de Curitiba, Reyes *et.al.* encontraram em 2019 uma prevalência de 12,1%. Esta variação na prevalência ocorre devido aos fatores sociodemográficos de cada população, à falta de padronização dos estudos (VELANDIA; ÁLVAREZ; MEJÍA; RODRÍGUEZ, 2018), critério clínico para diagnóstico da HMI, idade da população e diferentes gravidades das lesões (MISHRA A, 2016). Pode ser também explicada pela variabilidade de fatores ambientais e genéticos em que as pessoas são expostas em diferentes regiões do mundo (PORTELLA; MENONCIN; DE SOUZA; DE MENEZES *et al.*, 2019). Além disso, crianças mais velhas tendem a apresentar os quadros mais graves da HMI, devido as consequências clínicas como fratura pós-eruptiva do esmalte e restaurações atípicas (DANTAS-NETA; MOURA; CRUZ; MOURA *et al.*, 2016; MISHRA A, 2016).

Em 2003, novas diretrizes para o diagnóstico da hipomineralização molar-incisivo foram discutidos pela Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD). A idade ideal para diagnóstico foi estabelecida em oito anos de idade, pois os primeiros molares e incisivos já estão irrompidos nesta fase. Além disso, deve-se considerar a presença de opacidades demarcadas, fratura pós eruptiva, restaurações atípicas, lesões de cárie atípicas e extrações provenientes da HMI.

A microestrutura do esmalte afetado pela HMI é descrita como tendo seus prismas menos distintos e com desorganização de seus cristais (FAGRELL; DIETZ; JALEVIK; NOREN, 2010). Este esmalte possui propriedades mecânicas, microdureza e módulo de elasticidade menor que o esmalte saudável (FAGRELL; DIETZ; JALEVIK; NOREN, 2010), e é insuficientemente mineralizado e menos resistente (RAPOSO; DE CARVALHO RODRIGUES; LIA; LEAL, 2019), além disso, possui graus variados de porosidade (WEERHEIJM, 2004). Um dado clínico importante constatado por Javelik *et.al.*, 2000 foi uma associação entre a coloração do esmalte afetado por HMI e o grau de porosidade, sendo que opacidades de cor branco-creme apresentaram menor porosidade em comparação a opacidades de cor

amarelo-marrom. Esta porosidade juntamente com a menor concentração mineral do esmalte com HMI, leva a uma dificuldade clínica para seu manejo, pois quando submetido ao ataque ácido, por exemplo, expõe a matéria orgânica presente e conseqüentemente, a adesão apresenta menor eficácia (FAGRELL; DIETZ; JALEVIK; NOREN, 2010). Assim, os dentes com HMI podem gerar um ciclo de retratamentos (JALEVIK; SABEL; ROBERTSON, 2022).

A porosidade e a maior amplitude dos túbulos dentinários no esmalte afetado facilita a percepção de estímulos bucais na polpa dentária, o que pode resultar em uma inflamação pulpar crônica (RAPOSO; DE CARVALHO RODRIGUES; LIA; LEAL, 2019). Além dos estímulos, Fagrell *et.al.* em 2010, encontraram presença de bactérias não somente na superfície do esmalte hipomineralizado, mas também próximo à junção amelodentinária. Uma das hipóteses para explicar a hipersensibilidade encontrada em pacientes com HMI seria então, que a presença destas bactérias faz com que a polpa responda com uma inflamação pulpar crônica, o que poderia justificar dor provocada (RAPOSO; DE CARVALHO RODRIGUES; LIA; LEAL, 2019).

Outra hipótese encontrada é uma maior densidade neural e inervação nos cornos pulpares de dentes com HMI. Essa observação foi detectada por Rodd *et. al.* (2014) ao avaliar 44 primeiros molares permanentes extraídos. Estes autores também observaram que o acúmulo de leucócitos comuns antígenos-imunorreativos (células imunes) foi significativamente maior em polpa de dentes com HMI com perda estrutural quando comparado com dentes apresentando apenas opacidade demarcada ou sem HMI. Ainda nesse estudo, os autores encontraram que paciente com relato de hipersensibilidade em dentes com HMI apresentaram maior expressão da lectina UEIL (*biotinylated Ulex europaeus agglutinin I lectinum*) em relação aos pacientes assintomáticos, e esta lectina é um importante indicador de maior vascularização (RODD HD, 2014). Tais achados que sugerem a presença de inflamação pulpar podem evidenciar a dificuldade clínica da eficácia da anestesia local reportada por clínicos e pesquisadores, e também a hipersensibilidade (RAPOSO; DE CARVALHO RODRIGUES; LIA; LEAL, 2019).

A hipersensibilidade quando presente pode comprometer a higienização, aumentando assim o risco de desenvolvimento de lesões de cárie (DIAS; GRADELLA; FERREIRA; OLIVEIRA, 2021; RAPOSO; DE CARVALHO RODRIGUES; LIA; LEAL, 2019). Americano *et.al.* (2016) por meio de uma revisão

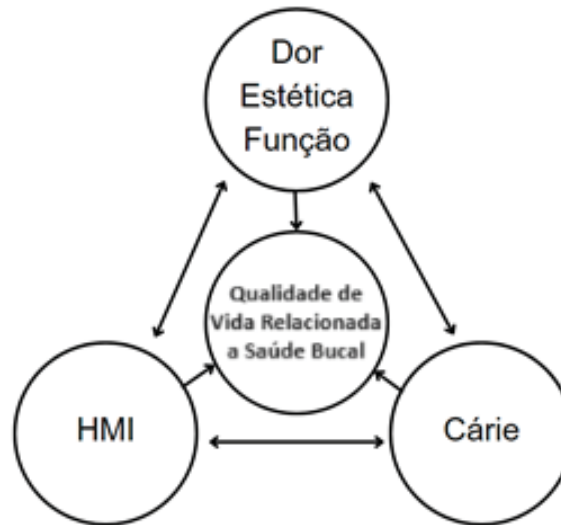
sistemática, a partir de 17 estudos incluídos, observaram associação significativa entre HMI e cárie, sendo a prevalência de cárie maior em crianças com HMI. É importante ressaltar que a análise de qualidade dos estudos observacionais primários incluídos apresentou alguns vieses, como por exemplo a falta de padronização da faixa etária dos participantes e ausência da análise de fatores determinantes da doença cárie. (AMERICANO; JACOBSEN; SOVIERO; HAUBEK, 2017). Além disso, esta revisão utilizou apenas a base de dados PUBMED e análise das referências dos artigos primários incluídos. Mesmo assim, os artigos foram de diversos países do mundo, demonstrando a preocupação mundial com associação de HMI e cárie.

A cárie e a hipersensibilidade são consideradas consequências clínicas da HMI e impactam na saúde bucal das crianças acarretando em dificuldades na higienização bucal diária, com consequente aumento de acúmulo de biofilme, aumentando ainda mais o risco de desenvolvimento de lesões de cárie e hipersensibilidade. Este ciclo aumenta a necessidade de consultas odontológicas, que associado a possibilidade de menor eficácia da anestesia, pode aumentar a ansiedade odontológica e dificultar o comportamento da criança durante o procedimento.

Levando esses fatos em consideração, somando à probabilidade de a HMI também afetar incisivos tendo impacto negativo na estética, podemos considerar que esta condição impacta na qualidade de vida tanto da criança quanto da sua família, como observado por Leal e colaboradores, 2016 que identificaram que crianças e seus pais consideram HMI como um problema de saúde bucal (Leal, 2017 #320) (FIGURA 2).



FIGURA 2 – DIAGRAMA DE ASSOCIAÇÃO BICAUDAL DA HMI, CÁRIE E QVRSB



FONTE: A autora (2023).

A OMS definiu como qualidade de vida a percepção do indivíduo a respeito de seu contexto cultural e sobre os valores pelos quais se vive, em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (WHOQOL, 2012). No caso da qualidade de vida relacionada à saúde bucal, QVRSB pode ser definida como a autopercepção do impacto das condições bucais nas atividades diárias, alimentação, sono, autoestima e interação social.

Border *et.al.*, 2007 definem a QVRSB como o resultado de vários sintomas e experiências, que representa a perspectiva subjetiva da pessoa. Saber o impacto que condições de saúde tem na qualidade de vida das pessoas, possibilita o profissional utilizar uma abordagem centralizada no paciente, que considera a participação ativa do indivíduo na decisão e no sucesso de tratamentos. Assim, o cuidado profissional também foca na experiência social e emocional do paciente relacionando à função física.

Avaliação da QVRSB em crianças é um desafio devido as mudanças constantes no desenvolvimento cognitivo, e ainda no crescimento físico, facial e dental que ocorre durante a infância. Essas mudanças repercutem também na percepção social e cultural da criança (Perazzo, 2020 #321). Assim, sempre que possível, a aplicação de instrumentos aos pais/cuidadores sobre a percepção destes na QVRSB das crianças, se faz necessária como um relato paralelo, e isto tem sido amplamente recomendado em estudos envolvendo estudos com a população infantil (Jokovic, 2004 #318).



Muitos estudos avaliaram a HMI e sua relação com a QVRSB (Dantas-Neta, 2016, Velandia, 2018, Folayan, 2018, Dias, 2021, Gutierrez, 2019, Portella, 2019, Elhennawy, 2022, Fernandes, 2021, Michaelis, 2021, Vanhée, 2022, Joshi, 2022, Reissenberger, 2022), na Tabela 1 estão descritos os estudos que avaliam essa relação incluídos nesta revisão.

Para avaliação da QVRSB o instrumento mais utilizado foi o CPQ, mas também foi relatado o uso do Child-OHIP, COHIP-G19 e C-OIDP. Estes instrumentos são respondidos pelas próprias crianças em relação a autopercepção que tem da sua QVRSB. O CPQ<sub>8-10</sub> é um questionário composto por 29 questões de múltipla escolha sobre os impactos das condições bucais na QV de crianças. Estas questões se referem a frequência destes impactos no mês anterior a avaliação com opções de resposta: 'nenhuma vez' (=0), 'uma ou duas vezes' (=1), 'as vezes' (=2), 'muitas vezes' (=3) ou 'todos ou quase todos os dias' (=4). Estas questões formam quatro domínios: sintomas orais (questão 5 a 9), limitações funcionais (questões 10 a 14), bem estar emocional (questões 15 a 19) e bem estar social (questões 20 a 29). As questões um e dois se referem a idade e gênero da criança e as questões 3 e 4 são questões de percepção global de saúde e bem estar. A pontuação é obtida então, com a soma dos escores das respostas, assim, quanto maior a pontuação, maior o impacto na QVRSB.

Em apenas quatro estudos, os autores também avaliaram a percepção dos pais/responsáveis em relação a QVRSB, três com o questionário PCPQ e um com uma pergunta universal no questionário socioeconômico. Nenhum dos estudos encontrados sobre QVRSB e HMI utilizou o questionário PedsQL™ Oral Health Scale, observa-se apenas ter sido utilizado em um estudo que comparou QVRSB com presença de DDEs em crianças brasileiras (ANDRADE; DOS SANTOS; LIMA; LIMA *et al.*, 2019), não incluído nesta revisão.

O PedsQL™ Oral Health Scale (Bendo, 2012) é composto por dois instrumentos paralelos autoaplicáveis, um para preenchimento pelos pais/responsáveis e outro para preenchimento pela criança. São cinco itens cada instrumento com cinco opções de respostas em cada item: 0 (nunca), 1 (quase nunca), 2 (algumas vezes), 3 (muitas vezes), 4 (quase sempre). É um questionário de rápida e fácil aplicação e permite ser usado em diversas populações de diferentes faixas etárias. A pontuação desta escala é realizada por transformação

dos escores em escala de zero a 100, e quanto maior a pontuação melhor a QVRSB.

Todos os estudos consideraram os critérios da EAPD para diagnóstico de HMI, um estudo avaliou DDE e considerou os critérios de Ghanim, 2015. Dois estudos não classificaram ou não relataram a classificação da HMI.

Apenas um estudo utilizou o índice MHI-NTI que se baseia na necessidade de tratamento da HMI considerando as suas duas principais implicações clínicas: hipersensibilidade e perda estrutural (STEFFEN; KRÄMER; BEKES, 2017). A classificação é realizada por índice, onde o escore 0: sem HMI; escore 1: HMI sem hipersensibilidade e sem defeito; escore 2: HMI sem hipersensibilidade mas com defeito (2a: <1/3 de extensão do defeito; 2b: <1/3 e >2/3 extensão do defeito e 2c: >2/3 extensão do defeito ou próximo a polpa ou extração ou restauração atípica); escore 3: HMI com hipersensibilidade mas sem defeito; escore 4: HMI com hipersensibilidade e com defeito (3a: <1/3 de extensão do defeito; 3b: <1/3 e >2/3 extensão do defeito e 3c: >2/3 extensão do defeito ou próximo a polpa ou extração ou restauração atípica). Essa classificação é importante para análise das consequências clínicas associadas à HMI.

Outros quatro estudos utilizaram os critérios de Mathu-Muju e Wright, que também considera aparência da coroa com a necessidade de tratamento, já que considera a perda de esmalte, presença de cárie, sensibilidade e estética. Neste, casos leves são aqueles onde há presença de opacidade demarcada isolada em região de não-estresse nos molares, sem cárie associada, sensibilidade normal e estética não é considerada um problema. Nos casos moderados há restauração atípica intacta, sem perda estrutural do esmalte, se cárie associada limitada a uma ou duas superfícies sem envolvimento de cúspide, sensibilidade normal e relato de preocupação estética pelos pais. E nos casos graves, fratura pós eruptiva de esmalte/dentina presente, lesão de cárie associada a fratura, relato de hipersensibilidade e preocupação de estética pelos pais.

Esta classificação quando utilizada geralmente é adaptada e em um dos estudos os autores utilizaram um sistema de pontuação de risco desenvolvido por Ebel e colaboradores, 2018, baseado na classificação de Mathu-Muju e Wright para dentes com HMI. Neste sistema, cada dente com HMI do paciente recebe pontos de risco de acordo com a classificação de Mathu-Muju e Wright, zero, 2 ou 3 pontos (leve, moderado e grave) e a soma destes pontos classifica a gravidade do paciente

em baixa (zero pontos de risco), moderada (2-4 pontos de risco) ou alta (>4 pontos de risco). Por exemplo, se o paciente tem um primeiro molar classificado como grave (3 pontos) e um primeiro molar classificado como leve (zero pontos) sua soma é 3 pontos, ou seja, categoria de gravidade moderada (EBEL; BEKES; KLODE; HIRSCH, 2018).

Os demais estudos classificaram em leve quando da presença de opacidades demarcadas, moderado quando da presença não extensa de fratura pós-eruptiva e grave quando da presença de restauração atípica, fratura extensa em esmalte e dentina ou perda do dente devido a HMI. Apenas dois estudos avaliaram a presença de hipersensibilidade, sendo que um considerou a presença da hipersensibilidade quando o paciente relatou desconforto após estímulo com jato de ar, sem utilizar um instrumento válido; já o outro avaliou a hipersensibilidade por meio do instrumento *Schiff Cold Air Sensitivity Scale* (SCASS), no entanto nenhum estudo considerou a influência desta na QVRSB dos pacientes com HMI.

Considerando a relação entre HMI e QVRSB, nove de doze estudos encontraram que a HMI impactou negativamente na QVRSB das crianças sendo que destes apenas quatro estudos observaram piores resultados quando HMI considerada grave. Os domínios de Sintomas Orais e de Limitações Funcionais foram os que demonstraram maior impacto na QVRSB dos pacientes com HMI. Três estudos não encontraram diferenças entre os grupos com e sem HMI no impacto na QVRSB.

Todos os estudos incluídos são estudos transversais o que resulta em um corte do momento em que foram aplicados, estudos longitudinais são necessários para obter resultados mais robustos. Além disso, a aplicação dos questionários às crianças é uma grande limitação devido a dificuldade da criança de lembrar as situações dos últimos meses e a subjetividade do assunto.

A idade utilizada também deve ser considerada. A idade índice para avaliação de HMI é de 8 anos, muitos estudos utilizaram crianças de 6 a 16 anos. Esta ampla variação de idade pode ter influência direta no resultado de HMI visto que pacientes muito jovens ainda não tiveram os primeiros molares permanentes expostos tempo o suficiente em boca para desenvolver outras condições clínicas e pacientes mais velhos já podem apresentar casos mais graves.

Sobre as amostras incluídas, quatro estudos relataram ter obtido a amostra por conveniência e quatro obtiveram a amostra de clínicas particulares. Os estudos

que utilizaram apenas uma escola não obtiveram amostra representativa para que se possa extrapolar os resultados para toda a população.

Em 2021, Jawdekar *et.al* realizaram uma revisão sistemática e meta análise de estudos observacionais sobre QVRSB em crianças com HMI. Para esta revisão, os autores utilizaram as bases de dados PUBMED, Biblioteca da Cochrane e Google Acadêmico, além de cruzamento de referências e contato com autores da área, sendo 8 estudos incluídos na revisão. Eles observaram uma dificuldade em sumarizar resultados e aplicar na meta análise devido a grande quantidade de questionários que são utilizados para avaliar a QVRSB, mas que nenhum destes é utilizado como padrão.

Além disso a HMI também é um termo que foi definido apenas em 2001 e antes disso os termos utilizados eram muito amplos e sem padronização. Apesar disso, encontraram nesta meta análise que crianças com HMI apresentaram 17-25 vezes maior chance de apresentar impacto na QVRSB comparadas a crianças sem HMI. Esta análise mostrou grande heterogeneidade entre os estudos e por isso é considerada de baixa qualidade de evidencia (JAWDEKAR; KAMATH; KALE; MISTRY, 2022).

Observamos então que na literatura atual há uma crescente pesquisa sobre o tema e que na sua maioria mostra que a HMI impacta negativamente na QVRSB. Apesar disso, ainda falta evidencia robusta considerando as consequências clínicas da HMI, como cárie e hipersensibilidade, numa amostra representativa da população.

TABELA 1 – Sumarização dos estudos incluídos na revisão que avaliaram HMI e o impacto na QVRSB.

<b>Autor, Ano</b>	<b>País</b>	<b>Idade</b>	<b>N</b>	<b>Recrutamento</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Classificação HMI</b>	<b>Resultados</b>
Dantas-Neta, 2016	Brasil	11-14	594	Escolas públicas e privadas	QVRSB HMI Cárie Máoclusão	PCPQ e CPQ EAPD CPOD *	Leve: opacidades demarcadas; Moderada: esmalte fraturado; Grave: Perda de estrutura do dente afetando esmalte e dentina, restauração atípica ou perda do dente por HMI.	Pacientes com HMI apresentam maior impacto no domínio de sintomas orais e limitações funcionais pelo CPQ e no domínio de sintomas orais pelo PCPQ.
Velandia, 2018	Colômbia	7-10	88	Alunos de uma escola pública	QVRSB HMI	CPQ EAPD	Mathu-Muju e Wright <i>et.al.</i>	Pacientes com HMI apresentaram impacto em todos os domínios do CPQ. Sem diferença estatisticamente significativa pela gravidade da HMI.
Folayan, 2018	Nigeria	6-16	853	Escolas públicas e privadas	QVRSB Cárie Higiene DDE	Child-OHIP CPOD OHI-S Ghanim, 2015	Não classifcou.	Não houve diferença estatisticamente significativa na QVRSB de crianças com HMI.
Gutierrez, 2019	México	8-10	411	Escolas	QVRSB HMI Cárie Higiene	CPQ EAPD ICDAS OHI-S	Leve/moderada: opacidade demarcada, fratura pós eruptiva ou restauração atípica com até 1mm em apenas um ou dois dentes; Grave: opacidade demarcada, fratura pós eruptiva ou restauração atípica maior que 1mm em mais de um ou dois dentes	Pacientes com HMI apresentaram impacto em todos os domínios do CPQ. Pacientes classificados com HMI grave apresentaram maior impacto na QVRSB do que pacientes sem HMI.
Portella, 2019	Brasil	8	728	Escolas públicas	QVRSB HMI Cárie Máoclusão Trauma	CPQ e pergunta** EAPD CPOD Grabowski <i>et.al.</i> WHO	Leve: Opacidade demarcada Grave: Fratura pós eruptiva, restauração atípica ou perda do dente devido HMI.	Pacientes com HMI apresentaram impacto na QVRSB no domínio de sintomas orais do CPQ
Dias, 2021	Brasil	6-12	253	Escolas públicas e privadas	QVRSB HMI Cárie	PCPQ e CPQ EAPD CPOD	Leve: Opacidade demarcada Grave: Fratura pós eruptiva, restauração atípica ou perda do dente devido HMI.	Pacientes com HMI apresentaram maior impacto na QVRSB pelo PCPQ mas não houve diferença estatisticamente significativa para o CPQ.
Fernandes, 2021	Brasil	11-14	463	Escolas públicas	QVRSB HMI Cárie Máoclusão	PCPQ e CPQ EAPD ICDAS Jonny e Cons	Leve: opacidades demarcadas Grave: Fratura pós eruptiva, restauração ou cavidade atípica ou perda do dente pela HMI.	Não foi observado associação entre HMI e QVRSB.

Michaelis, 2021	Alemanha	7-10	528	Clínica Odontológica	QVRSB HMI Cárie	CPQ EAPD DiagnDent e Classificação ADA	Classificação baseada em Mathu-Muju e Wright com sistema de pontos de risco desenvolvido por Ebel, 2018	Pacientes com HMI apresentaram impacto na QVRSB. Quanto mais grave, maior o impacto.
Elhennawy, 2022	Alemanha	7-14	317	Clínica particular e de uma Universidade	QVRSB HMI Hipersensibilidade	COHIP-G19 EAPD Jato de ar	Leve: Opacidade demarcada Grave: Fratura pós eruptiva, restauração atípica ou perda do dente devido HMI.	Pacientes com HMI apresentaram impacto na QVRSB. Quanto mais grave, maior o impacto. Não houve diferença significante considerando hipersensibilidade.
Vanhee, 2022	Bélgica	8	290	Uma escola	QVRSB HMI Cárie	C-OIDP EAPD CPOD e PUFA	Não relatou	Não foi observado diferença entre grupo com e sem HMI na QVRSB. Apenas quando considerado presença de HMI em dentes anteriores.
Joshi, 2022	Alemanha	8-10	188	Clínica Odontológica	QVRSB HMI Cárie Placa	CPQ EAPD CPOD API	Índice HMI-NTI	Pacientes com HMI apresentaram maior impacto na QVRSB comparando com pacientes sem HMI. Pior resultado observado no domínio sintomas orais. Classificação moderada e grave mostraram maior impacto.
Reissenberger, 2022	Alemanha	7-10	252	Clínica Odontológica	QVRSB HMI Hipersensibilidade	CPQ EAPD SCASS *Paciente com cárie não eram incluídos no estudo	Mathu-Muju e Wright et.al.	Pacientes com HMI apresentaram maior impacto na QVRSB. Grupo de crianças com dentes posteriores com HMI mostrou impacto no domínio de sintomas orais e limitações funcionais, já o grupo de crianças com HMI em dentes anteriores, mostrou impacto nos domínios de bem estar social e emocional.

Nota: \* Autores classificaram a máoclusão quando alguma destas alterações estavam presentes: sobremordida acentuada, sobressalência acentuada, mordida cruzada anterior e mordida cruzada posterior.

\*\* Os autores aplicaram apenas uma questão a ser respondida pelos pais/responsáveis: "O que você acha da saúde bucal da sua criança?" com as opções de resposta: "Boa", "Razoável", "Ruim".

### 3 OBJETIVO

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente estudo transversal foi avaliar o impacto da HMI e hipersensibilidade na QVRSB de escolares de 8 anos de idade de Curitiba/PR.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Avaliar a associação entre a presença de cárie e seus diferentes estágios de lesões e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal em escolares por meio dos instrumentos PedsQL™ e CPQ<sub>8-10</sub>.
2. Avaliar a associação entre a presença de hipersensibilidade dentária e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal em escolares com HMI por meio dos instrumentos PedsQL™ e CPQ<sub>8-10</sub>.
3. Avaliar se os instrumentos PedsQL™ e CPQ<sub>8-10</sub> apresentam correlação.



## 4 METODOLOGIA

### 4.1 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – processo número 4.095.306 (APÊNDICE 1), e pelo Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba-PR (APÊNDICE 2). Para a pesquisa, os pais e/ou responsáveis das crianças, da rede municipal de ensino sorteadas, foram convidados a participar durante as reuniões de pais e mestres, nas quais foram explicadas as etapas da pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 3) foi preenchido e assinado. Após a aprovação dos pais, em ambiente escolar, as crianças receberam o Termo de Assentimento (TALE) (APÊNDICE 4) que também foi assinado pelo participante.

A execução deste estudo seguiu as recomendações da Iniciativa STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*) para estudos transversais (Malta, 2010).

### 4.2 PARTICIPANTES E CÁLCULO AMOSTRAL

Para a determinação do tamanho da amostra, utilizou-se cálculo de proporção para população infinita. A proporção de defeitos de desenvolvimento de esmalte (SHEDDEN MORA; WEBER; BORKOWSKI; RIEF) foi de 50%, precisão de 5% e acrescidos 50% ao desenho do estudo. A amostra mínima é composta por 568 crianças, acrescidos de 20% de eventuais perdas, a amostra máxima é composta por 691 crianças. A amostragem foi realizada por conglomerado de dois estágios onde em um primeiro momento foram sorteadas as escolas proporcional ao tamanho de cada distrito sanitário da cidade de Curitiba-PR. Após o sorteio das escolas, foram selecionadas crianças de cada escola por meio de amostragem aleatória simples. A partir de listagens de escolares, as crianças foram selecionadas aleatoriamente por meio do website ([www.randomizer.org](http://www.randomizer.org)).

Foram incluídas crianças, de ambos os sexos, com 8 anos de idade, matriculadas na rede pública de ensino do município de Curitiba, Paraná. Foram excluídas as crianças que não possuíam pelo menos um primeiro molar permanente com menos de 1/3 da coroa irrompida no momento do exame clínico, uso de aparelhos ortodônticos ou que apresentassem condições sindrômicas relatadas.

## 4.3 COLETA DE DADOS

### 4.3.1 Índices clínicos utilizados

O exame clínico foi realizado por tres examinadores previamente treinados e calibrados (T.Z.R e A.C.S. e L.G.S) em ambiente escolar em um ambiente reservado. As crianças foram acomodadas, individualmente em cadeiras e avaliadas sob a luz artificial, com o auxílio de espelhos planos nº5 e sondas tipo OMS. As superfícies dentárias foram limpas utilizando gaze.

#### 4.3.1.1 Diagnóstico das DDE e HMI

Para diagnóstico das DDE e HMI, foram utilizados os critérios propostos por Ghanim, 2015 (GHANIM; ELFRINK; WEERHEIJM; MARINO; MANTON, 2015). Apenas defeitos com mais de 1,0mm de diâmetro foram considerados (LYGIDAKIS NA, 2010). Para o defeito ser considerado como HMI, pelo menos um primeiro molar permanente deveria apresentar opacidade demarcada, fratura pós eruptiva ou restauração ou cavidade atípica (WEERHEIJM KL, 2003). As opacidades da HMI foram classificadas como branca-creme ou amarela-marrom (ANEXO 1). A classificação da gravidade das lesões foi realizada de acordo com Mathu-Muju e Wright, 2015, em leve/moderado quando apenas opacidades demarcadas, fratura pós eruptiva, restauração atípica estavam presentes, sem lesão de cárie associada e sem relato de hipersensibilidade; e grave quando apresentava opacidade demarcada, fratura pós eruptiva ou restauração/cavidade atípica associada a lesão de carie e/ou relato de hipersensibilidade (MATHU-MUJU; WRIGHT, 2006).

#### 4.3.1.2 Hipersensibilidade

A hipersensibilidade dentária foi investigada através do autorrelato das crianças portadoras de HMI através do instrumento SCASS (ROCHA; CRUZ; SANTOS; DOUGLAS *et al.*, 2020).

Em um primeiro momento foi realizado o teste de sensibilidade tátil, utilizando uma sonda clínica n. 05 tipo OMS, percorrendo o elemento dentário de mesial para distal. Após 5 minutos do teste tátil, foi realizado teste com jato de ar sobre o elemento dentário afetado aplicado com auxílio de um aerógrafo variando de 15 a 50 psi de pressão. A resposta sensitiva foi analisada baseando-se no instrumento SCASS. Os primeiros molares e incisivos permanentes afetados por HMI receberam individualmente os estímulos e os dentes adjacentes foram isolados

com a utilização de roletes de algodão e fita de politetrafluoretileno (Isotape, TDV, Brasil).

A SCASS é uma escala desenvolvida para a investigação de sensibilidade estimulada ao ar, sendo que as respostas podem variar de 0 a 3, em que 0 - O sujeito não responde ao estímulo do ar; 1 - O indivíduo responde ao estímulo do ar, mas não solicita a interrupção do estímulo; 2 - O indivíduo responde ao estímulo do ar e solicita a interrupção ou se afasta do estímulo; 3 - O indivíduo responde ao estímulo do ar, considera estímulo doloroso e solicita descontinuação do estímulo (ANEXO 2). Previamente a avaliação pela SCASS foi feito um estímulo teste afim de mostrar a criança como seria a avaliação.

Além disso, o relato de hipersensibilidade também foi registrado para todas as crianças da amostra pela questão numero dois do PedsQL™: “Eu tenho dor ou sensibilidade nos dentes quando como ou bebo alguma coisa quente, fria ou doce” a qual a criança poderia responder dentro das 5 opções “Nunca”, “Quase nunca”, “Algumas vezes”, “Quase sempre” ou “Sempre”.

#### 4.3.1.3 Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (ICDAS)

O ICDAS - *International Caries Detection & Assessment System* (Sistema Internacional de Avaliação e Detecção de Cárie) é um critério desenvolvido com o propósito de diminuir vieses e padronizar o exame visual, sendo capaz de avaliar todos os estágios de lesões cariosas, incluindo os estágios iniciais da doença (ISMAIL AI, 2007). De acordo com este critério, a detecção da cárie nas superfícies dos dentes é um processo que compreende dois estágios. O primeiro código caracteriza a superfície como hígida, selada ou restaurada (com resina, amálgama, restauração provisória) ou com presença de coroa. O segundo código classifica a presença da lesão de cárie e sua gravidade, desde os estágios iniciais até uma cavitação extensa.

Os dados foram coletados em ficha clínica (APÊNDICE 5).

#### 4.3.2 Treinamento e calibração dos instrumentos utilizados

Previamente a coleta dos dados clínicos, as três examinadoras foram calibradas com os índices clínicos da pesquisa. Os procedimentos de calibração envolveram, sequencialmente, treinamento teórico e prático, e por fim a calibração propriamente dita, em que os examinadores avaliaram imagens das diversas

situações clínicas de cada critério, e então foi calculada a concordância dos índices do Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (ICDAS) e defeitos de desenvolvimento do esmalte (SHEDDEN MORA; WEBER; BORKOWSKI; RIEF). Utilizou-se o teste kappa (K) para verificação da concordância intraexaminador e interexaminador comparando com examinador de referência, padrão-ouro, J.F.S. Os procedimentos de calibração foram realizados até que se obtivessem concordâncias consideradas perfeitas para os testes intra e interexaminador em estudos epidemiológicos ( $K > 0,75$ ) (LANDIS JR, 1977).

#### 4.3.2.1 Calibração do Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (ICDAS)

A calibração foi realizada pelas pesquisadoras (ACS, TZCR e L.G.S) e pela examinadora de referência (JFS) seguindo os critérios estabelecidos para o índice ICDAS (ISMAIL AI, 2007). Para a primeira etapa da calibração foram selecionadas 40 fotografias com situações clínicas que envolveram todos os critérios do ICDAS. Na segunda etapa, após uma semana, as mesmas fotografias em ordem diferente foram avaliadas pelos examinadores. A última etapa contou com análise dos resultados.

#### 4.3.2.2 Calibração do Índice de defeitos de desenvolvimento do esmalte (SHEDDEN MORA; WEBER; BORKOWSKI; RIEF)

A calibração foi realizada pelas pesquisadoras (ACS, TZCR e L.G.S) e pelo padrão ouro (JFS) seguindo os critérios estabelecidos para o índice DDE (GHANIM; ELFRINK; WEERHEIJM; MARINO; MANTON, 2015). Para a primeira etapa da calibração foram selecionadas 40 fotografias com situações clínicas que envolveram todos os critérios do DDE. Na segunda etapa, após uma semana, as mesmas fotografias em ordem diferente foram avaliadas pelos examinadores. A última etapa contou com análise dos resultados. A comparação dos resultados determinou a concordância interexaminador ( $K = 0,75$ ) e intraexaminador ( $K = 0,85$ ).

### 4.3.3 Dados não clínicos

#### 4.3.3.1 Características socioeconômicas e demográficas

Os responsáveis legais pelos participantes responderam um questionário (APÊNDICE 6) contendo informações socioeconômicas e demográficas. A avaliação

socioeconômica seguiu os critérios da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2022).

#### 4.3.3.2 Qualidade de vida relacionada à saúde bucal

Previamente ao exame clínico, as crianças foram convidadas a preencher o questionário para avaliação da qualidade de vida, *Child Perceptions Questionnaire 8-10* (ANEXO 3). Este questionário é aplicado em forma de entrevista e possui 25 questões, sendo cinco itens de sintomas bucais, cinco de limitações funcionais, cinco de bem-estar emocional e dez de bem-estar social. Essas questões são referentes a frequência dos acontecimentos dos eventos nas quatro semanas anteriores à aplicação do instrumento. As opções de resposta seguem a escala *Likert* de cinco pontos, variando do escore 0 ao escore 4 para cada item. As seguintes opções são utilizadas: “Nunca” = 0; “Uma/ duas vezes” =1; “Às vezes” = 2; “Muitas vezes” = 3 e “Todos os dias ou quase todos os dias” =4. Além das 25 questões, duas questões iniciais sobre percepção global da saúde bucal e bem-estar geral são feitas: “Você acha que seus dentes e sua boca são:” seguido das opções “Muito bons”, “Bons”, “Mais ou menos” ou “Ruins” e a pergunta “Quanto os seus dentes ou a sua boca te incomodam?” com as opções de respostas “Não incomodam”, “Quase nada”, “Um pouco” ou “Muito”.

Além deste, também foram convidadas a preencher o questionário “PedsQL™ Oral Health Scale 8-12” relacionada a qualidade de vida em saúde bucal (QVRSB) (BENDO CB, 2012; STEELE; STEELE; VARNI, 2009) (ANEXO 4). O *Pediatric Quality of Life Oral Health Scale* (“PedsQL™”) é um instrumento breve (composto por 5 itens para resposta) e prático para medir a QVRSB de crianças e adolescentes saudáveis ou com alguma condição de saúde crônica ou aguda (BENDO CB, 2012; STEELE; STEELE; VARNI, 2009). Este questionário foi validado e traduzido para o português do Brasil por Klatchoian, et.al., 2008 (KLATCHOIAN; LEN; TERRERI; SILVA *et al.*, 2008). Possui caráter modular para avaliação de QVRSB em crianças e adolescentes. Para cada faixa etária há dois questionários, um para a criança e outro para os pais/cuidadores. Todos os itens possuem 5 opções de respostas em escala: 0 (nunca), 1 (quase nunca), 2 (algumas vezes), 3 (quase sempre) e 4 (sempre). Os escores são então transformados de zero a 100 e o cálculo é feito por escala, a pontuação média é então a soma dos itens. Caso mais de 50% não esteja respondido, o questionário não é computado. Todos os itens são direcionados a

dificuldade de estar, participar ou realizar alguma atividade de acordo com a percepção do indivíduo ou do seu responsável. Quanto maior o valor médio (mais próximo de 100), menor a dificuldade, ou seja, maior a QVRSB. Os pais ou responsáveis também preencheram o “PedsQL™ Oral Health Scale” (ANEXO 5).

#### 4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados clínicos como HMI e cárie dentária foram analisados descritivamente, assim os indivíduos foram dicotomizados em presentes, quando apresentavam pelo menos um primeiro molar permanente com a condição. Ainda, a gravidade da HMI foi computada de acordo com Mathu-Muju e Wright (MATHU-MUJU; WRIGHT, 2006) em leve quando da presença de opacidades sem relato de hipersensibilidade; moderada quando da presença de fratura pós eruptiva e/ou restauração atípica sem relato de hipersensibilidade e grave, quando houve cavidade atípica ou opacidades, fratura pós eruptiva e/ou restauração atípica associados a lesão de cárie e/ou relato de hipersensibilidade (MATHU-MUJU; WRIGHT, 2006).

Para cárie dentária, os escores do ICDAS foram classificados em pacientes sem cárie, pacientes com lesões em esmalte (escores do segundo código = 3 ou 4) e pacientes com lesões em dentina (escores do segundo código = 5 ou 6).

Os dados de hipersensibilidade obtidos por meio da escala SCASS e do relato pela questão número 2 do PedsQL™ foram classificados em presente e ausente.

Os instrumentos CPQ<sub>8-10</sub> e o PedsQL™ foram os indicadores de QVRSB, estes foram analisados numericamente pelas respectivas escalas, sendo que CPQ<sub>8-10</sub> variou de 0-100, indicando que quanto maior o valor, maior impacto na QVRSB; enquanto a escala do PedsQL™ variou de 0-500, sendo que maiores valores indicam menor impacto.

Afim de comparar os escores do CPQ<sub>8-10</sub> e PedsQL™ em relação a HMI e demais desfechos clínicos, estes valores foram analisados quanto a distribuição por meio do teste Kolmogorov-Smirnov. Os valores apresentaram dados não paramétricos ( $p > 0,05$ ). Assim a comparação entre os escores de QVRSB em relação a HMI, bem como a gravidade da HMI (sem HMI, HMI leve/moderado e grave) foram analisadas respectivamente pelos testes de Mann-Whitney e

Kruskal-Wallis. Também foram comparados tais escores em relação a presença de cárie cavitada e hipersensibilidade por meio do teste U de Mann-Whitney. Por fim, afim de avaliar a correlação entre as escalas de QVRSB aplicou-se a correlação de Spearman entre as mesmas. O nível de significância adotado para todas as análises foi de 0.05. Os dados foram analisados no software SPSS (IBM, Estados Unidos, Versão 25).

TABELA 2– Descrição das variáveis

<b>Variável</b>	<b>Especificação</b>
Distrito Sanitário	Bairro Novo (0), Boqueirão (1), Boa Vista (2), Cidade Industrial (3), Cajuru (4), Matriz (5), Pinheirinho (6), Portão (7), Santa Felicidade (8) e Tatuquara (9)
Sexo da criança	Masculino (0), Feminino (1)
Escolaridade Materna	Dicotomizada em < de 8 anos de estudo e ≥ 8 anos de estudo
Escolaridade Paterna	Dicotomizada em < de 8 anos de estudo e ≥ 8 anos de estudo
Renda Mensal	Dicotomizada em < de 2 salários mínimos brasileiros e ≥ a 2 salários mínimos brasileiros
Idade da criança	Numérico
Idade da mãe	Numérico
Presença da HMI	Dicotomizada em ausente e presente
Gravidade HMI	Sem HMI = 0 Leve = 1 Moderada/Grave = 2
Presença de Hipersensibilidade	Dicotomizada em ausente e presente pelo relato do SCASS e/ou por resposta da questão 2 do PedsQL™ Crianças (“nunca”, “quase nunca” = 0; ““Algumas vezes”, “Quase sempre” ou “Sempre = 1)
Cárie	Sem lesão de cárie/ lesão não cavitada = 0 Lesão cavitada = 1
PedsQL™ Responsáveis	Escala numérica pela média
PedsQL™ Crianças	Escala numérica pela média
CPQ <sub>8-10</sub> Total	Escala numérica pela soma
CPQ <sub>8-10</sub> Sintomas Orais	Escala numérica pela soma
CPQ <sub>8-10</sub> Limitações Funcionais	Escala numérica pela soma
CPQ <sub>8-10</sub> Bem Estar Emocional	Escala numérica pela soma
CPQ <sub>8-10</sub> Bem Estar Social	Escala numérica pela soma



## 5 RESULTADOS

Para compor a amostra do estudo, as escolas foram selecionadas por meio de uma amostragem randomizada por conglomerado, de acordo com os distritos sanitários de Curitiba – PR, foram sorteadas 20 escolas. Foram convidados 1134 pares de pais e crianças das escolas municipais sorteadas, desses 587 aceitaram em participar da pesquisa.

Dentre essas crianças, 19 não estavam nos dias de coleta, possuíam alguma deficiência cognitiva, ou os pais não tinham o Português como língua nativa, assim a amostra total foi de n=568 crianças. Todos os distritos sanitários de Curitiba/PR foram envolvidos e o distrito com maior número de participantes foi o Cajuru com 23,85% da amostra total, enquanto que Pinheirinho apenas 2,12%.

Das 568 crianças incluídas no estudo, 49,3% foram meninas, e a idade variou de 6 a 10 anos de idade com média de 7,84 (DP=0,57). A maioria dos pais (77,1% para mães e 74,4% para os pais) apresentou mais de 8 anos de estudo e a renda mensal das famílias em 50,5% dos casos foi menor que 2 salários mínimos brasileiros (TABELA 3).

TABELA 3 – Características demográficas e socioeconômicas das crianças N=568

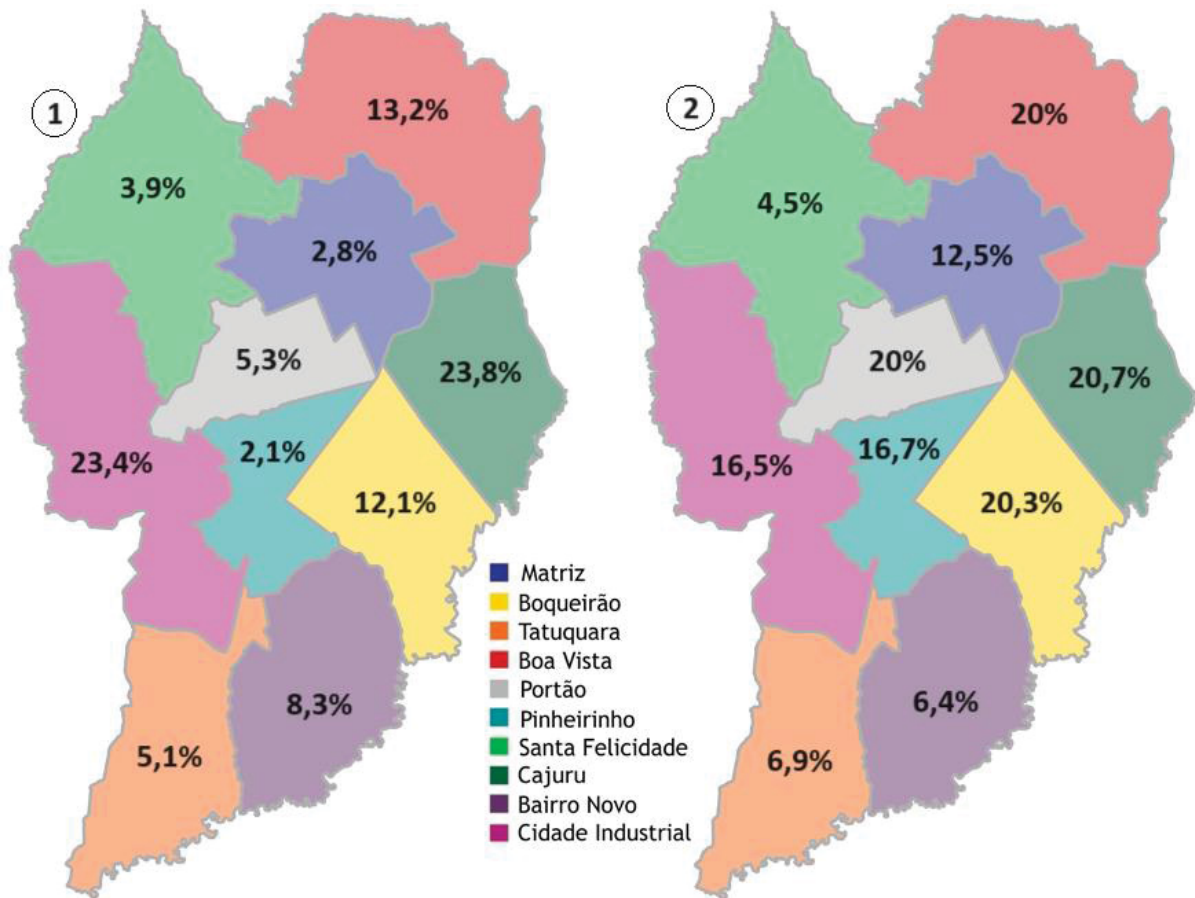
<b>Características demográficas e socioeconômicas</b>	<b>N (%)</b>
<b>Sexo da criança</b>	
Masculino	288 (50,7)
Feminino	280 (49,3)
<b>Escolaridade Materna</b>	
≥ 8 anos	390 (77,1)
Menos de 8 anos	116 (22,9)
<b>Escolaridade Paterna</b>	
≥ 8 anos*	319 (74,4)
Menos de 8 anos	110 (25,6)
<b>Renda mensal</b>	
≥ 2 salários mínimos brasileiros	241 (49,5)
Menos que 2 salários mínimos brasileiros	246 (50,5)
<b>Idade da criança (Média (DP))</b>	7,84 (0,57)
<b>Idade da mãe (Média (DP))</b>	35,0 (7,5)

Fonte: A autora, 2023.

Quanto a prevalência da HMI, o distrito sanitário Cajuru apresentou a maior prevalência com 20,7% das crianças, e Santa Felicidade teve a menor prevalência com 4,5% das crianças desse distrito (FIGURA 3).



FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA PELOS DISTRITOS SANITÁRIOS DE CURITIBA/PR.



Fonte: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/novas-placas-de-rua-terao-regionais-em-cores-e-mais-espaco-para-publicidade/43211> Adaptado pela autora.

LEGENDA: 1.1. Mapa dos distritos sanitários de Curitiba/PR com as porcentagens de crianças incluídas no estudo em cada distrito. 1.2. Mapa dos distritos sanitários de Curitiba/PR com as porcentagens de crianças com HMI em cada distrito.

Do total da amostra, 199 (35%) crianças apresentaram lesões de cárie cavitadas e 33,4% relatou hipersensibilidade. A prevalência de HMI foi de 17,1% (n=97) (IC 95% 0,14-0,20), destas, 35 (36,1%) apresentavam classificação leve e 62 (63,9%) moderada/grave. Foi considerada HMI grave quando há presença da HMI com relato de hipersensibilidade e/ou lesão de cárie associada (TABELA 4).

TABELA 4 – Características clínicas das crianças

<b>Características Clínicas</b>	<b>N (%)</b>
<b>Presença da HMI</b>	
Sem HMI	471 (82,9)
Com HMI	97 (17,1)
<b>Gravidade da HMI</b>	
Leve	35 (36,1)
Moderada/Grave	62 (63,9)
<b>Hipersensibilidade</b>	
Sem relato de hipersensibilidade	373 (66,6)
Com relato de hipersensibilidade	187 (33,4)
<b>Cárie cavitada</b>	
Sem cárie	369 (65)
Com cárie cavitada	199 (35)

Fonte: A autora, 2023.

Nota: Hipersensibilidade: computada por meio do relato da criança na questão 2 do PedsQL™ “Eu tenho dor ou sensibilidade nos dentes quando eu como ou bebo alguma coisa quente, fria ou doce” e/ou pela escala SCASS.

Dos instrumentos de QVRSB utilizados, o PedsQL™ para pais e responsáveis e para crianças apresenta-se como escala, quanto mais próximo de 500, melhor é a qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Já o CPQ<sub>8-10</sub>, quanto maior o valor, pior é qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Observamos uma forte correlação negativa entre estes dois instrumentos (-0,761).

Dentre as condições clínicas que impactaram significativamente na QVRSB, observou-se que a presença das lesões de cárie cavitada apresentou impacto na QVRSB. Tanto no PedsQL™ para responsáveis e para crianças, assim como todos os domínios do CPQ<sub>8-10</sub> os escores tiveram diferença estatisticamente significativa entre as crianças com e sem cárie cavitada, exceto no domínio de Bem Estar Social do CPQ<sub>8-10</sub> (TABELA 5).

Em relação ao relato de hipersensibilidade, em ambos os instrumentos utilizados, os escores apresentaram diferença estatisticamente significativa entre aqueles pacientes que relataram hipersensibilidade e aqueles que não relataram (TABELA 6), pacientes com hipersensibilidade tiveram um impacto negativo na QVRSB.

TABELA 5 – Valores dos instrumentos de qualidade de vida relacionada à Saúde Bucal (CPQ8-10 e PedsQL™) em relação à lesões de cárie cavitada. Curitiba, 2023.

	Lesão de cárie cavitada		Valor de P
	Sem lesão de cárie	Lesão de Cárie Cavitada	
PedsQL™ Responsáveis	90 (10-100)	75 (10-100)	<b>&lt;0,001*</b>
PedsQL™ Crianças	85 (0-100)	75 (0-100)	<b>&lt;0,001*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Total	11 (0-86)	14 (0-79)	<b>0,001*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Sintomas Orais	5 (0-16)	6 (0-19)	<b>&lt;0,001*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Limitações Funcionais	2 (0-20)	3 (0-17)	<b>0,004*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Bem Estar Emocional	2 (0-20)	3 (0-20)	<b>0,007*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Bem Estar Social	1 (0-36)	1 (0-35)	0,140

Fonte: A autora, 2023.

TABELA 6 – Comparação dos escores dos instrumentos de qualidade de vida relacionada à Saúde Bucal (CPQ e PedsQL™) em relação à hipersensibilidade. Curitiba, 2023.

	Hipersensibilidade		Valor de P
	Sem relato	Com relato	
PedsQL™ Responsáveis	90 (10-100)	80 (10-100)	<b>0,030*</b>
PedsQL™ Crianças	90 (25-100)	65 (0-100)	<b>&lt;0,001*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Total	9 (0-52)	20 (0-86)	<b>&lt;0,001*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Sintomas Orais	4 (0-13)	7 (0-19)	<b>&lt;0,001*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Limitações Funcionais	2 (0-14)	4 (0-20)	<b>&lt;0,001*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Bem Estar Emocional	2 (0-20)	4,5 (0-20)	<b>&lt;0,001*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Bem Estar Social	1 (0-27)	4 (0-36)	<b>&lt;0,001*</b>

Fonte: A autora, 2023.

Neste estudo a classificação da gravidade da HMI foi realizada baseada na classificação de Mathu-Muju e Wright (2006), em que os casos graves foram considerados aqueles onde havia presença de cavidade/restauração atípica e/ou opacidades demarcadas e fraturas pós eruptivas quando associadas a lesões de carie e/ou relato de hipersensibilidade (MATHU-MUJU; WRIGHT, 2006). Assim, por esta classificação observamos que, exceto pela percepção dos pais, pelo PedsQL™, todos os demais escores de QVRSB tiveram diferença estatisticamente significativa em relação à gravidade da HMI (TABELA 8), porém quando consideramos apenas a presença da HMI, não houve diferença ( $p>0,05$ ) (TABELA 7). Na Tabela 8 é possível verificar que os escores totais no CPQ<sub>8-10</sub> foram estatisticamente diferentes entre os grupos sem HMI, HMI leve e HMI moderada/grave. Outra observação importante é que as comparações do PedsQL™ respondido pelos pais, teve o mesmo padrão

aquele aplicado nas crianças. O instrumento foi capaz de detectar diferenças entre crianças sem HMI daquelas com HMI moderada/grave, no entanto, não houve diferença entre sem HMI e HMI leve; o mesmo ocorreu na comparação entre HMI leve e HMI moderada/grave.

TABELA 7 – Escores dos instrumentos de qualidade de vida relacionada à Saúde Bucal (CPQ e PedsQL™) em relação a HMI. Curitiba, 2023.

	Presença da HMI		Valor de P
	Sem HMI	Com HMI	
PedsQL™ Responsáveis	85 (10-100)	85 (15-100)	0,126
PedsQL™ Crianças	85 (0-100)	85 (5-100)	0,265
CPQ <sub>8-10</sub> Total	12 (0-86)	12 (0-53)	0,609
CPQ <sub>8-10</sub> Sintomas Orais	5 (0-19)	5 (0-14)	0,653
CPQ <sub>8-10</sub> Limitações Funcionais	2 (0-20)	2 (0-10)	0,387
CPQ <sub>8-10</sub> Bem Estar Emocional	2 (0-20)	2 (0-16)	0,831
CPQ <sub>8-10</sub> Bem Estar Social	1 (0-36)	1 (0-22)	0,569

FONTE: A AUTORA, 2023

TABELA 8 – Escores dos instrumentos de qualidade de vida relacionada à Saúde Bucal (CPQ e PedsQL™) em relação a gravidade da HMI. Curitiba, 2023.

	Gravidade da HMI			Valor de P
	Sem HMI	HMI Leve	HMI Mod/Grave	
PedsQL™ Responsáveis	85 (10-100) <sup>a</sup>	85 (50-100) <sup>a,b</sup>	80(15-100) <sup>b</sup>	0,157
PedsQL™ Crianças	85 (0-100) <sup>a</sup>	90 (25-100) <sup>a,b</sup>	75 (5-100) <sup>b</sup>	<b>&lt;0,001*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Total	12 (0-86) <sup>a</sup>	9 (0-43) <sup>b</sup>	12 (0-53) <sup>c</sup>	<b>0,005*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Sintomas Orais	5 (0-19) <sup>a</sup>	4 (0-12) <sup>b</sup>	5 (0-14) <sup>a</sup>	<b>0,029*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Limitações Funcionais	3 (0-20) <sup>a</sup>	2 (0-9) <sup>b</sup>	2 (0-10) <sup>a</sup>	<b>0,015*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Bem Estar Emocional	2 (0-20) <sup>a</sup>	1 (0-13) <sup>b</sup>	3 (0-16) <sup>a</sup>	<b>0,009*</b>
CPQ <sub>8-10</sub> Bem Estar Social	1 (0-36) <sup>a</sup>	0 (0-12) <sup>a</sup>	1 (0-22) <sup>b</sup>	<b>0,001*</b>

FONTE: A AUTORA, 2023.

Nota: Valor de P pelo teste Krukal-Wallis. As letras diferentes representam diferenças estatisticamente significantes na comparação entre linhas pelo teste U de Mann-Whitney.

## 6 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar se a presença da HMI, bem como se as consequências clínicas da HMI impactam negativamente na QVRSB de escolares. De acordo com nosso conhecimento este foi o primeiro estudo epidemiológico de base populacional que aplicou a escala PedsQL™ Oral Health Scale para avaliar a relação entre QVRSB e HMI tanto a versão para a criança quanto para os pais.

Ainda, o desfecho HMI foi avaliado considerando a necessidade de tratamento, para tanto foi utilizado a classificação por Mathu-Muju e Wright que considera o relato de hipersensibilidade e lesões de cárie associadas ao dente com HMI o que, como já descrito, pode influenciar no impacto na QVRSB em crianças.

No presente estudo, observou-se que a presença da HMI, sem considerar suas consequências clínicas como fratura pós-eruptiva e hipersensibilidade não impacta na QVRSB ( $p>0,05$ ). No entanto, quando se considera a gravidade clínica da HMI, isto é, relato de hipersensibilidade associado a fraturas no esmalte ou cavidades atípicas, há um impacto destas consequências na QVRSB.

Também, quando consideramos estas consequências clínicas, observamos que avaliando os domínios do CPQ<sub>8-10</sub> separados, também encontramos diferença estatisticamente significante ( $p<0,05$ ). Apesar destes resultados, o relato pelos pais/responsáveis e pelas crianças sobre QVRSB feito pelo PedsQL™ Oral Health Scale não apresentou diferença significativa em relação à presença de HMI, mas detectou diferença entre crianças sem HMI e HMI moderada e grave. Esse dado sugere dois pontos importantes, o primeiro é que o PedsQL™ Oral Health Scale pode ser aplicada aos pais como uma medida proxy, já que os dados respondidos pelos pais tiveram tendências similares daquele respondido pelas crianças. Outro ponto é que o instrumento PedsQL™, que se apresenta como um instrumento bem reduzido em relação ao CPQ<sub>8-10</sub>, não discrimina as diferenças observadas entre as crianças com HMI leve daquelas com HMI moderada/grave.

Este resultado corrobora com os estudos de Folayan, 2018, Fernades, 2021 e Vanhee, 2022 que também não observaram diferença entre o grupo com e sem HMI em relação a QVRSB. Os estudos de Gutierrez, 2019, Elhennawy, 2022, Michaelis, 2021 e Joshi, 2022 observaram que quanto mais grave a HMI, maior o impacto na QVRSB. Vale ressaltar que os estudos que observaram impacto da presença da

HMI sem considerar suas consequências clínicas, foram estudos realizados sem amostra representativa da população, enquanto que os estudos que não observaram impacto da presença da HMI foram estudos epidemiológicos populacionais.

Outro fator importante quando avaliamos o impacto da HMI na QVRSB é a presença da HMI em dentes anteriores, pois podem apresentar interferência estética o que poderia impactar na percepção social e emocional da criança. Vanhee, 2022 encontraram diferença estatisticamente significativa na QVRSB apenas quando consideraram a presença da HMI em dentes anteriores, e Reissenberg, 2022 encontraram impacto do grupo de dentes anteriores com HMI nos domínios de bem estar social e emocional do CPQ, enquanto que posteriores impactaram nos domínios de sintomas orais e limitações funcionais. Entretanto, Fragelli e colaboradores, 2020, encontraram que a percepção estética não foi afetada em pacientes entre 8 a 12 anos de idade com HMI, porém estes apresentaram percepções negativas em relação a saúde do dente (Fragelli, 2021 #322).

Em estudo anterior com crianças de Curitiba, PR, Portella et.al. em 2019 não encontraram diferença significativa no impacto na QVRSB considerando a gravidade da HMI, encontraram apenas impacto no domínio de sintomas orais para aquelas crianças que apresentaram opacidades amarelo-marrom, fratura pós eruptiva, e restaurações atípicas, mas sem diferença estatística ( $P>0,05$ ) (PORTELLA; MENONCIN; DE SOUZA; DE MENEZES *et al.*, 2019). Estes autores analisaram os resultados do CPQ dicotomizando em 'com' e 'sem' impacto na QVRSB por um ponto de corte nos escores, já na análise do presente estudo, os resultados foram comparados considerando os escores numéricos e por escala.

Como já descrito, a alteração estrutural do esmalte com HMI pode levar a perda de estrutura dental por fratura ou desenvolvimento de lesões de cárie associadas e conseqüentemente há um aumento do relato de hipersensibilidade pelo paciente. Os resultados encontrados neste estudo corroboram com Raposo e colaboradores, 2018, que encontraram uma prevalência de 34,7% de hipersensibilidade em molares com HMI, sendo que em casos graves (fratura pós eruptiva envolvendo dentina e restaurações atípicas) essa prevalência foi de 55%. No estudo de Raposo et al. (RAPOSO; DE CARVALHO RODRIGUES; LIA; LEAL, 2019), a prevalência de hipersensibilidade em molares com HMI foi de 34,7%, sendo que 29,7% desses foram dentes apresentando apenas opacidades e 51,6% relacionadas à fratura pós eruptiva em dentina ou restauração atípica. Quando a

presença de lesão de cárie em dentina foi considerada, 90% dos molares afetados por HMI com fratura pós eruptiva em dentina apresentaram hipersensibilidade, o que poderia indicar mais um sintoma da lesão cariiosa cavitada e não do HMI.

Dos estudos encontrados na literatura sobre QVRSB e HMI, apenas três consideram a presença da hipersensibilidade, sendo que dois destes (Elhennawy, 2022 e Reissenberger, 2022) não consideraram a presença de cárie associada e o que considerou, utilizou o índice CPOD apenas, que não leva em consideração a progressão da lesão (JOSHI; RAHMAN; RIENHOFF; RIENHOFF *et al.*, 2022).

Neste sentido, a presença de cárie dentária cavitada é um desfecho clínico de confusão. No presente estudo, observou-se que lesões de cárie cavitadas impactam na QVRSB tanto pelo CPQ<sub>8-10</sub> quanto pelo PedsQL™ em todos os domínios, já que cárie cavitada é a principal causa da dor de origem dentária em crianças (BOEIRA; CORREA; PERES; PERES *et al.*, 2012), o que impacta na QV e na ausência das atividades escolares das crianças e laborais de seus núcleos familiares.

Americano *et al.* em 2016 realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre a associação entre HMI e cárie dental, e verificaram que crianças com HMI apresentaram 2,1 a 4,6 vezes maiores chances de ter lesões cariosas do que crianças sem HMI (AMERICANO; JACOBSEN; SOVIERO; HAUBEK, 2017), ou seja, HMI e cárie podem ser condições concomitantes nos primeiros molares permanentes. No presente estudo a discriminação destas condições foi possível de ser realizada por meio da classificação da gravidade.

Outro ponto importante na avaliação de QVRSB, HMI e cárie é a idade da criança. Sabe-se que para um melhor diagnóstico dos dentes-chave com HMI, é indicado para estudos epidemiológicos que esta avaliação seja feita aos 8 anos de idade, pois nesta idade os primeiros molares permanentes já se encontram irrompidos, porém ainda pode não apresentar as consequências clínicas da HMI, como fratura pós eruptiva e até mesmo lesões cariosas extensas. A dificuldade do diagnóstico diferencial entre dente com HMI apresentando fratura pós eruptiva, do dente afetado pela HMI e com lesão cariiosa cavitada, se faz utilizando um critério clínico apropriado que discrimine estas situações, como o critério descrito por Ghanim e colaboradores, 2017.

Quando se considera a presença da cárie dentária na QVRSB de pacientes com HMI, a maioria das pesquisas (Dantas-Neta, 2016, Folayan, 2018, Portella, 2019, Dias, 2021, Vanhée, 2022, Joshi, 2022) optam por utilizar o índice CPO-D



para avaliação de cárie, porém este índice apresenta limitações, como por exemplo o estágio da lesão cariosa presente não é considerado. No presente estudo, foi utilizado o índice ICDAS que considera os estágios da lesão e a experiência de cárie da criança. Este índice permitiu que a análise fosse ajustada considerando os estágios mais avançados da lesão.

Com base nos resultados deste estudo, observamos a necessidade de considerar o impacto de condições bucais na QV das crianças e de suas famílias para o desenvolvimento de um plano de tratamento mais assertivo. Considerar o uso do CPQ, apesar de ser o questionário mais utilizado na literatura, na prática clínica do cirurgião dentista é trabalhoso e custoso, pois é um questionário extenso com 29 questões que demanda atenção da criança, além disso, as crianças incluídas neste estudo passaram pelo período de pandemia do COVID19 durante sua alfabetização, o que impactou na capacidade de leitura e acompanhamento das questões do instrumento.

No presente estudo, foi utilizado também o PedsQL™ Oral Health Scale tanto na versão para pais/responsáveis quanto para crianças. O instrumento apresentou-se aplicável na amostra do estudo, de fácil e rápida aplicação, e esteve fortemente correlacionado com o CPQ<sub>8-10</sub> ( $r = -0,761$ ) o que mostra que ambos instrumentos apresentaram resultados similares. Nossos dados corroboram com estudo de Bendo e colaboradores para validação do PedsQL™ na versão brasileira que encontraram forte correlação negativa com CPQ<sub>8-10</sub> ( $r=-0,86$ ) (Bendo, 2012). Como exposto, em nossos resultados, a versão do PedsQL™ para os pais/responsáveis, apesar de ser mais subjetiva e não considerar uma avaliação real das crianças e suas percepções, pode ser considerada como proxy.

Os resultados do presente trabalho nos levam a concluir que as consequências clínicas da HMI impactam negativamente na QVRSB das crianças. Contudo, devido à complexidade clínica da HMI, que apresenta outras consequências clínicas, como cárie e hipersensibilidade, futuros estudos devem considerar tais observações.



## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nos últimos anos, muitas pesquisas tem sido realizadas investigando a relação da QVRSB nos indivíduos com HMI. Conhecer o impacto que condições de saúde bucais tem na qualidade de vida das pessoas, possibilita focar o tratamento na experiência social e emocional do paciente, relacionando à função física e permite ao profissional utilizar uma abordagem centralizada no paciente, considerando a participação ativa da família na decisão e no sucesso dos tratamentos.

Com base nesse estudo observacional de base populacional, podemos concluir que a presença de lesões de cárie cavitada e hipersensibilidade impacta significativamente na QVRSB das crianças, e que apesar da presença da HMI não ter mostrado impacto na QVRSB, quando gravidade de suas consequências clínicas como presença de hipersensibilidade e lesões de cárie associadas estão presentes, impactam negativamente na QVRSB. Ainda, os instrumentos PedsQL™ e CPQ<sub>8-10</sub> apresentaram forte correlação.

## REFERÊNCIAS

- ABANTO, M. B. E. J. Como as pesquisas de excelência em qualidade de vida relacionada à saúde bucal podem contribuir para a prática clínica? **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, 3, 68, p. 220-221, 2014.
- AMERICANO, G. C.; JACOBSEN, P. E.; SOVIERO, V. M.; HAUBEK, D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. **Int J Paediatr Dent**, 27, n. 1, p. 11-21, Jan 2017.
- ANDRADE, N. S.; DOS SANTOS, I. T.; LIMA, L. M. S.; LIMA, C. C. B. *et al.* Impact of Developmental enamel defects on quality of life in 5-year-old children. **Int J Paediatr Dent**, 29, n. 5, p. 557-565, Sep 2019.
- BENDO CB, P. S., VIEGAS CM, VALE MP, VARNI JW. The PedsQL™ Oral Health Scale: feasibility, reliability and validity of the Brazilian Portuguese version. **Health Qual Life Outcomes**, p. 10-42, 24 Apr 2012.
- BOEIRA, G. F.; CORREA, M. B.; PERES, K. G.; PERES, M. A. *et al.* Caries is the main cause for dental pain in childhood: findings from a birth cohort. **Caries Res**, 46, n. 5, p. 488-495, 2012.
- BORGES DE VASCONCELOS, L., SANTOS, M. C. L. ., MAGALHÃES DA SILVA, R. ., FILHO, C. G. ., SANTOS, V. L. ., & PROBO, D. R. G. . Qualidade de vida relacionada à saúde: Análise dimensional do conceito. **Research**, 3, p. 226-238, 2020.
- CHO, S. Y.; KI, Y.; CHU, V. Molar incisor hypomineralization in Hong Kong Chinese children. **Int J Paediatr Dent**, 18, n. 5, p. 348-352, Sep 2008.
- DANTAS-NETA, N. B.; MOURA, L. F.; CRUZ, P. F.; MOURA, M. S. *et al.* Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. **Braz Oral Res**, 30, n. 1, p. e117, Oct 24 2016.
- DIAS, F.; GRADELLA, C. M. F.; FERREIRA, M. C.; OLIVEIRA, L. B. Molar-incisor hypomineralization: parent's and children's impact perceptions on the oral health-related quality of life. **Eur Arch Paediatr Dent**, 22, n. 2, p. 273-282, Apr 2021.
- EBEL, M.; BEKES, K.; KLODE, C.; HIRSCH, C. The severity and degree of hypomineralisation in teeth and its influence on oral hygiene and caries prevalence in children. **Int J Paediatr Dent**, 28, n. 6, p. 648-657, Nov 2018.
- FAGRELL, T. G.; DIETZ, W.; JALEVIK, B.; NOREN, J. G. Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. **Acta Odontol Scand**, 68, n. 4, p. 215-222, Jul 2010.
- FATTURI, A. L.; WAMBIER, L. M.; CHIBINSKI, A. C.; ASSUNCAO, L. *et al.* A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar

incisor hypomineralization. **Community Dent Oral Epidemiol**, 47, n. 5, p. 407-415, Oct 2019.

FOLAYAN MO, CHUKWUMAH NM, POPOOLA BO, TEMILOLA DO, ONYEJAKA NK, OYEDELE TA, LAWAL FB. Developmental defects of the enamel and its impact on the oral health quality of life of children resident in Southwest Nigeria. **BMC Oral Health**. 2018 Sep 27;18(1):160.

GHANIM, A.; ELFRINK, M.; WEERHEIJM, K.; MARINO, R.; MANTON, D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. **Eur Arch Paediatr Dent**, 16, n. 3, p. 235-246, Jun 2015.

GUTIERREZ, T. V.; ORTEGA, C. C. B.; PEREZ, N. P.; PEREZ, A. G. Impact of Molar Incisor Hypomineralization on Oral Health-Related Quality of Life in Mexican Schoolchildren. **J Clin Pediatr Dent**, 43, n. 5, p. 324-330, 2019.

ISMAIL AI, S. W., TELLEZ M, AMAYA A, SEN A, HASSON H, PITTS NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. . **Community Dent Oral Epidemiol**. , 2007.

JALEVIK, B.; SABEL, N.; ROBERTSON, A. Can molar incisor hypomineralization cause dental fear and anxiety or influence the oral health-related quality of life in children and adolescents?-a systematic review. **Eur Arch Paediatr Dent**, 23, n. 1, p. 65-78, Feb 2022.

JAWDEKAR, A. M.; KAMATH, S.; KALE, S.; MISTRY, L. Assessment of oral health-related quality of life (OHRQoL) in children with molar incisor hypomineralization (MIH) - A systematic review and meta-analysis of observational studies. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**, 40, n. 4, p. 368-376, Oct-Dec 2022.

JOSHI, T.; RAHMAN, A.; RIENHOFF, S.; RIENHOFF, J. *et al*. Impact of molar incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in 8-10-year-old children. **Clin Oral Investig**, 26, n. 2, p. 1753-1759, Feb 2022.

KLATCHOIAN, D. A.; LEN, C. A.; TERRERI, M. T.; SILVA, M. *et al*. Quality of life of children and adolescents from São Paulo: reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 Generic Core Scales. **J Pediatr (Rio J)**, 84, n. 4, p. 308-315, Jul-Aug 2008.

LANDIS JR, K. G. The measurement of observer agreement for categorical data. . **Biometrics**. , 1977.

LINDQVIST, B. Bruxism and emotional disturbance. **Odontol Revy**, 23, n. 2, p. 231-242, 1972.

LYGIDAKIS NA, W. F., JÄLEVIK B, VIERROU AM, ALALUUSUA S, ESPELID I. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): An EAPD Policy Document. . **Eur Arch Paediatr Dent**, p. 75-81, 2010.

MATHU-MUJU, K.; WRIGHT, J. T. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. **Compend Contin Educ Dent**, 27, n. 11, p. 604-610; quiz 611, Nov 2006.

MISHRA A, P. R. Molar Incisor Hypomineralization: An Epidemiological Study with Prevalence and Etiological Factors in Indian Pediatric Population. **Int J Clin Pediatr Dent**, 2016.

NAGATA, A. G. **CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DO ESMALTE AFETADO POR HIPOMINERALIZAÇÃO DE MOLARES E INCISIVOS: REVISÃO SISTEMÁTICA DE ESTUDOS IN VITRO**. Curitiba. 2021.

PORTELLA, P. D.; MENONCIN, B. L. V.; DE SOUZA, J. F.; DE MENEZES, J. *et al.* Impact of molar incisor hypomineralization on quality of life in children with early mixed dentition: A hierarchical approach. **Int J Paediatr Dent**, 29, n. 4, p. 496-506, Jul 2019.

RAPOSO, F.; DE CARVALHO RODRIGUES, A. C.; LIA, E. N.; LEAL, S. C. Prevalence of Hypersensitivity in Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization (MIH). **Caries Res**, 53, n. 4, p. 424-430, 2019.

REYES, M. R. T.; FATTURI, A. L.; MENEZES, J.; FRAIZ, F. C. *et al.* Demarcated opacity in primary teeth increases the prevalence of molar incisor hypomineralization. **Braz Oral Res**, 33, p. e048, Aug 15 2019.

ROCHA, M. O. C.; CRUZ, A.; SANTOS, D. O.; DOUGLAS, D. E. O. D. W. *et al.* Sensitivity and specificity of assessment scales of dentin hypersensitivity - an accuracy study. **Braz Oral Res**, 34, p. e043, May 8 2020.

RODD HD, B. F., DAY PF. Pulpal status of hypomineralized permanent molars. **PEDIATRIC DENTISTRY**, 29, 2014.

RODD HD, M. C., DAY PF, BOISSONADE FM. Pulpal expression of TRPV1 in molar incisor hypomineralisation. **Eur Arch Paediatr Dent.**, 2007.

SHEDDEN MORA, M.; WEBER, D.; BORKOWSKI, S.; RIEF, W. Nocturnal masseter muscle activity is related to symptoms and somatization in temporomandibular disorders. **J Psychosom Res**, 73, n. 4, p. 307-312, Oct 2012.

SILVA, F. M. F. D.; ZHOU, Y.; VIEIRA, F. G. D. F.; CARVALHO, F. M. D. *et al.* Defining the Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization in Brazil. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, 20, 2020.

SOVIERO, V.; HAUBEK, D.; TRINDADE, C.; DA MATTA, T.; 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**, 67, n. 3, p. 170-175, 2009.

STEELE, M. M.; STEELE, R. G.; VARNI, J. W. Reliability and Validity of the PedsQL™ Oral Health Scale: Measuring the Relationship Between Child Oral Health and Health-Related Quality of Life. **Children's Health Care**, 38, n. 3, p. 228-244, 2009.

STEFFEN, R.; KRÄMER, N.; BEKES, K. The Würzburg MIH concept: the MIH treatment need index (MIH TNI) : A new index to assess and plan treatment in patients with molar incisor hypomineralisation (MIH). **Eur Arch Paediatr Dent**, 18, n. 5, p. 355-361, Oct 2017.

VELANDIA, L. M.; ÁLVAREZ, L. V.; MEJÍA, L. P.; RODRÍGUEZ, M. J. Oral health-related quality of life in Colombian children with Molar-Incisor Hypomineralization. **Acta Odontol Latinoam**, p. 38-44, 2018.

WEERHEIJM, K. Molar Incisor Hypomineralization (MIH): Clinical Presentation, Aetiology and Management. **Dental Update**, 2004.

WEERHEIJM KL, D. M., MEJÀRE I, PAPAGIANNOULIS L, KOCH G, MARTENS LC, HALLONSTEN AL. . Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, . **Eur J Paediatr Dent**, 2003.

WEERHEIJM, K. L. J., B; ALALUUSUA, S. Molar-Incisor Hypomineralisation. **Caries Research**, 2001.

WHO. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. **Elsevier**, 41, p. 1403-1409, 1995.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 - Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – processo número 4.095.306



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação da sensibilidade dentária em crianças portadoras de hipomineralização de molares e incisivos.

**Pesquisador:** Juliana Feltrin de Souza Caparoz

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 25047519.0.3001.0101

**Instituição Proponente:** Prefeitura Municipal de Curitiba

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

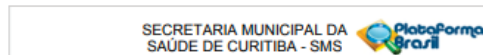
**Número do Parecer:** 4.095.306

##### Apresentação do Projeto:

A hipomineralização de molares e incisivos (HMI) é caracterizada por opacidades de coloração branca, amarela ou marrom que podem estar associadas à perda de estrutura dentária ou restaurações atípicas. A HMI aumenta a necessidade de tratamento odontológico na infância e tem sido uma problemática para a clínica odontopediátrica, uma vez que, logo após a erupção dentária os primeiros molares permanentes afetados pela opacidade apresentam necessidade de tratamento pelo maior risco à carie dentária e pelo relato de hipersensibilidade. Assim, o objetivo principal do presente estudo será avaliar a prevalência da HMI no município de Curitiba-Pr, a associação da HMI com a hipersensibilidade dentária (HD). Como objetivo secundários, serão avaliados dois protocolos de tratamento não invasivos para a HD, além do impacto da HMI na tanto na autopercepção estética dentária da criança e quanto na percepção dos pais. Serão avaliados escolares da rede pública municipal de ensino. O exame clínico para diagnóstico da HMI será realizado segundo os critérios de classificação propostos pela Academia Europeia de Odontopediatria e a avaliação da percepção estética dentária será realizada por meio de questionários aplicados ao cuidador e à criança. Já a avaliação da hipersensibilidade dentária será conduzida através do autorrelato de dor, por parte da criança, utilizando-se estímulo térmico e jato de ar e mensurados através da escala visual analógica e do Schiff Cold Air Sensitivity Scale. Os dentes que apresentarem hipersensibilidade serão randomizados e divididos em dois grupos: no grupo I o tratamento será realizado por meio de aplicação de verniz fluoretados fotopolimerizável sobre a

Endereço: Rua Afílio Bório, 680  
Bairro: Cristo Rei  
UF: PR Município: CURITIBA CEP: 80.050-250  
Telefone: (41)3360-4961 E-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br

Página 01 de 34



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação da sensibilidade dentária em crianças portadoras de hipomineralização de molares e incisivos.

**Pesquisador:** Juliana Feltrin de Souza Caparoz

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 25047519.0.3001.0101

**Instituição Proponente:** Prefeitura Municipal de Curitiba

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

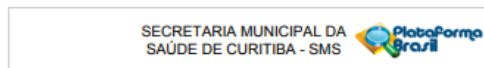
**Número do Parecer:** 4.095.306

##### Apresentação do Projeto:

A hipomineralização de molares e incisivos (HMI) é caracterizada por opacidades de coloração branca, amarela ou marrom que podem estar associadas à perda de estrutura dentária ou restaurações atípicas. A HMI aumenta a necessidade de tratamento odontológico na infância e tem sido uma problemática para a clínica odontopediátrica, uma vez que, logo após a erupção dentária os primeiros molares permanentes afetados pela opacidade apresentam necessidade de tratamento pelo maior risco à carie dentária e pelo relato de hipersensibilidade. Assim, o objetivo principal do presente estudo será avaliar a prevalência da HMI no município de Curitiba-Pr, a associação da HMI com a hipersensibilidade dentária (HD). Como objetivo secundários, serão avaliados dois protocolos de tratamento não invasivos para a HD, além do impacto da HMI na tanto na autopercepção estética dentária da criança e quanto na percepção dos pais. Serão avaliados escolares da rede pública municipal de ensino. O exame clínico para diagnóstico da HMI será realizado segundo os critérios de classificação propostos pela Academia Europeia de Odontopediatria e a avaliação da percepção estética dentária será realizada por meio de questionários aplicados ao cuidador e à criança. Já a avaliação da hipersensibilidade dentária será conduzida através do autorrelato de dor, por parte da criança, utilizando-se estímulo térmico e jato de ar e mensurados através da escala visual analógica e do Schiff Cold Air Sensitivity Scale. Os dentes que apresentarem hipersensibilidade serão randomizados e divididos em dois grupos: no grupo I o tratamento será realizado por meio de aplicação de verniz fluoretados fotopolimerizável sobre a

Endereço: Rua Afílio Bório, 680  
Bairro: Cristo Rei  
UF: PR Município: CURITIBA CEP: 80.050-250  
Telefone: (41)3360-4961 E-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br

Página 01 de 34



Continuação do Parecer: 4.095.306

superfície envolvida. Já o grupo II, receberá aplicação tópica de dentifício contendo 8% de arginina, com subsequente utilização caseira do mesmo por um período de 2 semanas. Os instrumentos de mensuração de HD serão reaplicados imediatamente após os tratamentos e também em retornos em 2 e 4 semanas. Os dados obtidos serão analisados quanto à distribuição e homocedasticidade e então aplicados os testes estatísticos apropriados. O nível de significância será de 0.05. Os dados serão analisados no software SPSS (IBM, Estados Unidos, Versão 25) e STATA (StataCorp). Espera-se analisar a distribuição da HMI no município, e que os dentes com HMI apresentem maior sensibilidade do que os dentes não afetados. Quanto à percepção estética, espera-se pior percepção estética em crianças com HMI, e que os pais/responsáveis tenham uma pior percepção em relação às crianças. Espera-se também, que os dois protocolos de tratamento para a hipersensibilidade apresentem resultados satisfatórios, espera-se superioridade do grupo I em relação ao grupo II.

##### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:** O objetivo do presente estudo transversal será avaliar a prevalência da Hipomineralização de molares e incisivos na população de Curitiba –PR, a associação dessa condição com a presença de hipersensibilidade dentária, bem como avaliar dois protocolos de tratamento para a hipersensibilidade dentária decorrente da HMI. **Objetivo Secundário:** 1. Avaliar a associação entre HMI e hipersensibilidade dentária induzida pelo jato de ar e pelo tato. 2. Avaliar a eficácia de dois tratamentos distintos para a redução da hipersensibilidade dentária, utilizando-se dentifício fluoretado contendo arginina e agentes remineralizantes ou obliterantes dentinários. 3. Avaliar o impacto da HMI na percepção dos pais em relação à aparência dos dentes dos filhos. 4. Avaliar o impacto da HMI na percepção da criança em relação à aparência de seus dentes.

##### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**Riscos:** Os possíveis riscos envolvidos nessa pesquisa incluem constrangimento das crianças no momento do exame clínico. Caso a criança sinta algum desconforto durante o exame clínico ou na aplicação do jato de ar, o procedimento poderá ser interrompido a qualquer momento. Em uma possível divulgação dos resultados, os nomes serão transformados em códigos, preservando-se o anonimato. As informações permanecerão armazenadas sob responsabilidade do pesquisador responsável, que manterá o sigilo dos dados obtidos. **Benefícios:** Existem poucos estudos descrevendo um protocolo de tratamento para hipersensibilidade em dentes afetados por HMI. Na literatura, é possível observar que o tratamento tem sido conduzido por meio de agentes tópicos remineralizantes, obliterantes dentinários e utilização de laserterapia associada a agentes obliterantes, mostrando bons resultados. Entretanto, são necessários mais estudos para a

Endereço: Rua Afílio Bório, 680  
Bairro: Cristo Rei  
UF: PR Município: CURITIBA CEP: 80.050-250  
Telefone: (41)3360-4961 E-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br

Página 02 de 34



Continuação do Parecer: 4.095.306

consolidação de um protocolo de tratamento o mais adequado possível. Sendo assim, a associação entre a sensibilidade induzida e HMI e o tratamento dessa hipersensibilidade e a percepção do paciente quanto à estética, são temas que merecem maior investigação visto que obter conclusões que possam nortear as práticas clínicas odontológicas de acordo com o relato do paciente pode proporcionar uma melhora exponencial na qualidade de vida das crianças com esta alteração. Como benefício direto ao participante, esse estudo avaliará dois protocolos para redução de hipersensibilidade dentária, e portanto, os participantes serão beneficiados com a redução da hipersensibilidade nos dentes afetados pela HMI. Além disso, caso a criança apresente alguma alteração na boca que indique tratamento, o responsável será avisado e orientado a buscar atendimento. Já como benefício indireto, após a conclusão do estudo será possível estabelecer a associação entre a sensibilidade dentária e a presença de HMI, evidenciando a necessidade da inclusão da percepção individual do paciente na conduta clínica do profissional para o tratamento da alteração. Desta forma, espera-se uma maior eficiência dos tratamentos e melhora na qualidade de vida das crianças com HMI. Ressalta-se ainda que, caso o tratamento para a hipersensibilidade seja efetivo, o participante terá o direito de continuar o tratamento sem custo algum mesmo após o término da pesquisa. Além disso, não haverá qualquer custo de tratamento ou deslocamento para o participante da pesquisa.

##### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Ver campo "conclusões ou pendências e lista de inadequações".

##### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Ver campo "conclusões ou pendências e lista de inadequações".

##### Recomendações:

Ver campo "conclusões ou pendências e lista de inadequações".

##### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:


O parecer é pela aprovação. Recomenda-se que o pesquisador revise o cronograma proposto com vistas a sua aplicabilidade ao calendário escolar, alterado em função da recomendação de isolamento domiciliar em prevenção ao COVID 19.

##### Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado do CEP/SMS-Curitiba ratifica o parecer da relatoria.

Endereço: Rua Afílio Bório, 680  
Bairro: Cristo Rei  
UF: PR Município: CURITIBA CEP: 80.050-250  
Telefone: (41)3360-4961 E-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br

Página 02 de 34

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE CURITIBA - SMS 

Continuação do Parecer: 4.095.336

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_SMS_CORRIGIDO.docx	03/05/2020 19:33:53	Allan Gustavo Nagata	Aceito
Outros	oficio_comite_pendencias_SMS2.doc	03/05/2020 19:32:43	Allan Gustavo Nagata	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_SMS_CORRIGIDO.docx	03/05/2020 19:32:00	Allan Gustavo Nagata	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLC_SMS_CORRIGIDO.docx	03/05/2020 19:31:48	Allan Gustavo Nagata	Aceito
Outros	Requerimento_CEP_SMS.pdf	05/11/2019 16:42:10	Allan Gustavo Nagata	Aceito
Outros	Checklist.pdf	03/11/2019 20:51:51	Allan Gustavo Nagata	Aceito
Outros	Declaracao_SME.pdf	03/11/2019 20:51:07	Allan Gustavo Nagata	Aceito
Outros	ausencia_de_custos_SMS.pdf	03/11/2019 20:50:03	Allan Gustavo Nagata	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 18 de Junho de 2020

Assinado por:  
antonio dercy silveira filho  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Afílio Bório, 680  
Bairro: Cristo Rei CEP: 80.050-250  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3360-4861 E-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br



## APÊNDICE 2 – Aprovação do Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba-PR



CURITIBA

Prefeitura Municipal de Curitiba  
Secretaria Municipal de Educação  
Superintendência de Gestão Educacional  
Departamento de Ensino Fundamental  
Av. João Guillerme, 623 7.º Andar Torre A  
Alto da Glória  
80030-900 Curitiba PR  
Tel. 41.3363376  
www.curitiba.pr.gov.br



CURITIBA

Prefeitura Municipal de Curitiba  
Secretaria Municipal de Educação  
Superintendência de Gestão Educacional  
Departamento de Ensino Fundamental  
Av. João Guillerme, 623 7.º Andar Torre A  
Alto da Glória  
80030-900 Curitiba PR  
Tel. 41.3363376  
www.curitiba.pr.gov.br

Curitiba, 03 de outubro de 2019.

### AUTORIZAÇÃO

Informamos que a pesquisadora, Luciana Reichert Assunção Zanon, Professora Doutora associada do curso de odontologia na Universidade Federal do Paraná – UFPR, está autorizada a realizar pesquisa sobre "Avaliação da sensibilidade dentária em crianças portadoras de hipomineralização de molares e incisivos".

O objetivo é avaliar o grau de sensibilidade dentária em crianças portadoras de hipomineralização de molares e incisivos.

Informamos que:

- 1) A equipe reativa da escola tem autonomia para aceitar ou não a realização do projeto em sua unidade;
- 2) A pesquisa deverá realizar agendamento prévio com a equipe diretiva das unidades;
- 3) A participação dos estudantes e das famílias (exames e questionários) se dará mediante termo de consentimento livre e esclarecido elaborado pela pesquisadora e assinado pelos responsáveis;
- 4) A autorização é para que a pesquisa aconteça no ano letivo de 2020. Para continuidade no ano seguinte, o projeto deve ser apresentado novamente a SME e submetido à nova análise;


As escolas selecionadas para pesquisa são:

- BN AUGUSTA G F BAS, E M PROFA-El EF  
BN LULU, E M DO JA-El EF  
BN PAULO ROGÍS IIO G ESMANHOTO, E M-El EF  
BQ PARANAVALI, M-El EF  
BQ ROLANDIA, E M-El EF  
BV ENY CALDEIRA, E M-El EF  
BV RICARDO KRIBGER, E M PROF-El EF  
BV ROMARIO MARTINS, E M CEI-El EF

- CIC MANSUR GUERIOS, E M-El EF  
CIC PRO-MORAR SARIQUI, E M-El EF  
CIC ULISSES F VIEIRA, E M CEI PROF-El EF  
CJ DURIVAL BRITTO E SILVA, E M CEI-El EF  
CJ ENEAS MARQUES DOS SANTOS, E M-PROF El EF  
CJ MICHEL KHUFY, E M-El EF  
MZ VILA TORRES II, E M-El EF  
PN SAO MATEUS DO SUL, E M-El EF  
PR MARIA NICOLAS, E M PROFA-El EF  
SF VINHEDOS, E M DOS-El EF  
TQ ANTONIO PIETRUZA, E M PROF CEI-El EF  
TQ MARGARIDA ORSO DALLAGASSA, E M-El EF

Informamos ainda que a decisão final de participar da referida pesquisa caberá aos estudantes e familiares envolvidos.

Ressaltamos também que o pesquisador(a) deverá enviar por e-mail, versão em PDF dos resultados da investigação para a escola e outra para o Departamento de Ensino Fundamental.

  
Simone Zampieri da Silva  
Departamento de Ensino Fundamental

Simone Zampieri da Silva  
Diretora nº 192011  
Diretora do Dep. de Ens. Fundamental

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner



### **APÊNDICE 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Nós, Juliana Feltrin de Souza, José Vitor Nogara Borges de Menezes, Luciana Assunção, Tatiane Zahn Cardoso Rolim e Amanda Cristina Schoffel da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando VOCÊ pai/mãe responsável e SEU (SUA) FILHO (A) matriculado em escolas públicas do município de Curitiba a participar de um estudo chamado **“Avaliação da sensibilidade dentária e polimorfismos genéticos em crianças portadoras de hipomineralização de molares e incisivos”** isto é **“manchas nos dentes”** Este estudo é importante para que possamos ver se a criança possui “manchas nos dentes” e se essas apresentam sensibilidade dentária e se esta sensibilidade tem relação com a genética.

- a) O objetivo da Fase I dessa pesquisa é avaliar quantas crianças tem um problema de formação nos dentes na população de Curitiba –PR, e também avaliar se esse defeito causa sensibilidade dentária. Já na Fase II será feito o tratamento para a sensibilidade nos pacientes que precisarem.
- b) Caso você e sua criança participem da Fase I da pesquisa será necessário preencher dois questionários totalizando 5 perguntas que serão entregues a você em mãos. Seu filho (a) responderá também a 3 questionários de 29,5 e 9 perguntas e em seguida participará de um exame da boca realizado na escola para avaliação de cárie e outras alterações e também será utilizado jato de ar para ver se possui sensibilidade dentária, onde também serão realizadas fotografias da boca e dos dentes do seu filho (não aparecerá o rosto nas fotografias). Também será feita coleta de saliva do mesmo, para avaliar possíveis causas genéticas dessa sensibilidade relacionadas “manchas nos dentes”. Para essa coleta, será feito um bochecho com solução salina (soro fisiológico 0,9%) por 1 minuto. Depois, com uma espátula de madeira esterilizada será feita a obtenção das células para a análise genética. Essa coleta não traz nenhum risco biológico ou desconforto ao participante. Pode-se ter possível risco de constrangimento das crianças durante o bochecho, no entanto, para minimizar tais riscos, as crianças serão avaliadas e as coletas são feitas individualmente em ambientes escolar reservado. Caso sua criança participe da Fase II da pesquisa, que será o tratamento da sensibilidade dentária decorrente de problemas de formação do esmalte do dente, ela passará por um tratamento na própria escola, que poderá ser: 1. Aplicação de um verniz de flúor onde estiver sensível ou 2. Utilização de pasta de dente para tratamento de sensibilidade em casa após a orientação. Se seu filho (a) mostrar-se contrário (a) a realização do exame ou constrangido (a), o exame será parado na hora. O exame clínico e fotografias serão realizados em sala disponibilizada pela escola, de forma individual e privada. Não haverá custos de transporte ou do tratamento para o participante da pesquisa.
- c) O exame da criança, o preenchimento dos questionários e o tratamento (quando necessário) será realizado na própria escola e levará em torno de 15 minutos.
- d) É possível que a criança experimente algum desconforto, embora o exame da boca seja como qualquer exame de rotina feito no dentista, e o exame não terá nenhuma

consequência para seu filho (a). Se seu filho (a) mostrar-se contrário (a) a realização do exame ou constrangido (a), o exame será parado imediatamente. Se você apresentar algum constrangimento ao preencher o questionário poderá deixar a resposta em branco. O uso das fotografias será unicamente para essa pesquisa e fins didáticos.

Responsável legal pelo participante da pesquisa _____ Pesquisador responsável que aplicou o TCLE _____ Orientador _____
---

- e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser o constrangimento tanto da criança como dos pais para responder alguma pergunta do questionário, bem como desconforto na realização do exame clínico. Para diminuir esses riscos, o exame e os questionários serão feitos em ambiente particular, sem presença de outras crianças/pessoas. Caso ocorra algum desconforto tanto físico como emocional, o exame/questionário será interrompido imediatamente. Havendo algum dano havendo algum dano decorrente da pesquisa, o participante terá direito a solicitar indenização por meio de vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS no 510/2016).
- f) Dentre os benefícios diretos dessa pesquisa, caso seu filho (a) apresente alguma alteração na boca que precise de tratamento, você será informado (a) e orientado (a) à buscar atendimento. Caso o seu filho possua sensibilidade nos dentes, será realizado um tratamento para diminuir a dor. Os tratamentos incluídos nessa pesquisa são não invasivos, eficazes e SEGUROS. Nenhum tratamento proposto trará danos à saúde de seu filho e serão realizados sem custo no próprio ambiente escolar. Além disso, seu filho poderá continuar o tratamento nas clínicas de odontologia da Universidade Federal do Paraná, mesmo após o término da pesquisa.
- g) Os pesquisadores responsáveis por esse estudo poderão ser localizados no Campus Botânico da Universidade Federal do Paraná (Av. Prefeito Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico, Curitiba – PR, CEP 80210-170), no Departamento de Estomatologia, telefone: 33604025 ou pelo e-mail: [julianafeltrin@hotmail.com](mailto:julianafeltrin@hotmail.com), [jvmenezes@gmail.com](mailto:jvmenezes@gmail.com), [lurassuncao@yahoo.com.br](mailto:lurassuncao@yahoo.com.br), [tatizc7@hotmail.com](mailto:tatizc7@hotmail.com), [amandaschoffel@gmail.com](mailto:amandaschoffel@gmail.com), [allangustavonagata@gmail.com](mailto:allangustavonagata@gmail.com), e para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, durante ou depois do encerramento do estudo.
- h) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas – a equipe de pesquisa composta pela professora orientadora Juliana Feltrinde Souza Caparroz e sua equipe de pesquisa composta pelo prof. Dr. José Vitor Nogara Borges de Menezes, Profa Dra Luciana Assunção e pelos alunos Tatiane Zahn Cardoso Rolim e Amanda Cristinha Schoffel. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito em código, para que a **identidade da criança seja preservada e mantida sua confidencialidade**.
- i) O material obtido – questionário e ficha de exame clínico odontológico – será utilizado unicamente para essa pesquisa e será incinerado após 05 anos do término do

estudo. As fotografias bucais serão salvas e utilizadas para fins de pesquisa e didáticos.

- j) As despesas necessárias para a realização da pesquisa – exames clínicos, fotografias, creme dental – não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela participação da criança na pesquisa.
- k) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá nome da criança, e sim um código.

Responsável legal pelo participante da pesquisa \_\_\_\_\_

Pesquisador responsável que aplicou o TCLE \_\_\_\_\_ Orientador

- l) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone (41) 3360- 7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, \_\_\_\_\_, li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual EU concordei em participar. Eu também concordo com a participação DO (A) MEU FILHO (A) \_\_\_\_\_ neste estudo nas fases I ( . ) // II ( . ). A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper MINHA participação e a participação do (a) MEU FILHO (A) a qualquer momento, sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim nem para meu filho(a).

EU concordo voluntariamente em participar desse estudo e consinto com a participação voluntária do(a) meu FILHO(A).

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pai ou responsável Legal

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

## APÊNDICE 4 - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Crianças de 07 a 12 anos)

Nós, Juliana Feltrin de Souza, José Vitor Nogara Borges de Menezes, Tatiane Zahn Cardoso Rolim, Amanda Cristina Schoffel e Allan Gustavo Nagata, convidamos você \_\_\_\_\_, a participar do estudo “**Avaliação da sensibilidade dentária e polimorfismos genéticos em crianças portadoras de hipomineralização de molares e incisivos**” isto é “**manchas nos dentes**”

**Por que estamos propondo este estudo?** Para avaliar se as crianças com problemas dentes tem mais dor do que as outras.

### O que significa assentimento ?



Assentimento é um papel que usamos para convidar as crianças a participarem de uma pesquisa e se você concordar assina no final.

Nós te garantimos que você terá todos os seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado Termo de Assentimento Livre e Esclarecido contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável (pela pesquisa/atendimento ou à equipe do estudo) para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

### Por que queremos fazer este estudo?

Para avaliar o número de crianças que possuem problemas nos dentes e se elas tem dor do que as outras e se tiverem dor, qual a melhor forma de tratar.



mais



Você poderá sentir algum incômodo durante o exame da sua boca e a realização do tratamento (quando necessário), porém, caso precise, basta pedir para parar o exame.

**Os benefícios da pesquisa são:** caso você apresente algum problema na boca que precise de tratamento, você será informado (a) e orientado (a) a buscar atendimento nas clínicas de Odontologia da Universidade Federal do Paraná. E se você apresentar sensibilidade nos dentes será realizado um tratamento para melhorar a dor. E você não precisará pagar nada nem pelo seu transporte nem pelo tratamento que vamos fazer.

Se você ou os responsáveis por você tiverem dúvidas com relação ao estudo ou aos riscos relacionados a ele, você deve contatar o pesquisador principal Juliana Feltrin de Souza Caparroz ([julianafeltrin@hotmail.com](mailto:julianafeltrin@hotmail.com)), ou a pesquisadora Tatiane Zahn Cardoso Rolim ([tatic7@hotmail.com](mailto:tatic7@hotmail.com)) telefone (41) 3360-4025 ou no endereço Av. Prefeito Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico, Curitiba – PR, CEP 80210-170 (Universidade Federal do Paraná, Campus Jd. Botânico, Departamento de Estomatologia).

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.



de



Mas, se você não se sentir confortável em participar, fique à vontade para dizer não e estará tudo bem.

Se em algum momento não tiver mais interesse em participar da pesquisa, pode pedir para seus pais



ou responsáveis comunicarem os pesquisadores.

**Você entendeu? Quer perguntar mais alguma coisa**

### **DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE**

Eu li e discuti com o pesquisador responsável sobre este estudo e os detalhes deste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste documento.

---

[Assinatura da criança]

Curitiba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TALE]





## APÊNDICE 6 – Questionários enviado aos responsáveis legais

<b>Dados do filho</b>
<p style="text-align: center;"><b>Nome de seu filho:</b> _____</p> <p style="text-align: center;">Qual a data de nascimento de seu filho? ____/____/____ Gênero: ( ) F ( ) M</p> <p style="text-align: center;">Seu filho tem intolerância a Lactose ou alergia a proteína do leite de vaca? ( ) Sim ( ) Não</p>

<b>Dados da mãe</b>
<p style="text-align: center;"><b>Qual o seu nome:</b> _____ <b>Qual é a sua idade?</b> _____</p> <p style="text-align: center;">Qual o seu endereço: _____</p> <p style="text-align: center;">Qual o seu telefone para contato: _____</p> <p style="text-align: center;">Qual a sua profissão? _____</p> <p style="text-align: center;">Qual é o seu estado civil?</p> <p style="text-align: center;">( ) Solteira ( ) Casada ou em relação estável(morando junto a 5 anos) ( ) Separada ( ) Viúva</p>

<b>Escolaridade dos pais</b>
<p style="text-align: center;"><b>Você</b> estudou até qual série?</p> <p style="text-align: center;">( ) Não estudei</p> <p style="text-align: center;">( ) Primário incompleto ( ) Primário completo <i>(Primário= 1ª a 4ª série do 1º grau ou ensino fundamental)</i></p> <p style="text-align: center;">( ) Ginásial incompleto ( ) Ginásial completo <i>(Ginásial= 5ª a 8ª série do 1º grau ou ensino fundamental)</i></p> <p style="text-align: center;">( ) Colegial incompleto ( ) Colegial completo <i>(Colegial= 1ª, 2ª e 3ª séries do 2º grau ou ensino médio)</i></p> <p style="text-align: center;">( ) Superior incompleto ( ) Superior completo <i>(Superior= faculdade)</i></p> <p style="text-align: center;">Em relação à escolaridade do <b>pai ou companheiro(a)</b>, ele estudou até qual série?</p> <p style="text-align: center;">( ) Não estudou</p> <p style="text-align: center;">( ) Primário incompleto ( ) Primário completo <i>(Primário= 1ª a 4ª série do 1º grau ou ensino fundamental)</i></p> <p style="text-align: center;">( ) Ginásial incompleto ( ) Ginásial completo <i>(Ginásial= 5ª a 8ª série do 1º grau ou ensino fundamental)</i></p> <p style="text-align: center;">( ) Colegial incompleto ( ) Colegial completo <i>(Colegial= 1ª, 2ª e 3ª séries do 2º grau ou ensino médio)</i></p> <p style="text-align: center;">( ) Superior incompleto ( ) Superior completo <i>(Superior= faculdade)</i></p> <p style="text-align: center;">( ) Não mantenho contato e/ou não sei informar</p>

<b>Renda Mensal</b>
<p style="text-align: center;">Qual é a renda mensal, em salários mínimos (média R\$800) da sua casa? <i>(Incluir o total da casa: salários mínimos, Bolsa Família, Seguro desemprego e "bicos")</i></p> <p style="text-align: center;">( ) &lt; que 2 salários mínimos ( ) Entre 2 e 4 ( ) &gt; que 4 salários mínimos</p> <p style="text-align: center;">Quantas pessoas (incluindo você) contribuem para a renda mensal? _____</p>

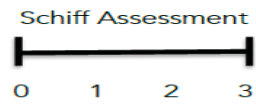


## ANEXOS

### ANEXO 1- Critério Clínico para classificação de Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte (SHEDDEN MORA; WEBER; BORKOWSKI; RIEF), segundo Ghanim et al., 2015

<b>Código</b>	<b>DDE</b>	<b>Característica clínica</b>
0	Sem DDE	Sem defeito de esmalte visível
<b>1</b>	DDE, sem HMI/HSMD	Outras DDEs (como no índice DDE modificado)
11	Opacidade difusa	Opacidade difusa, sem delimitação definida
12	Hipoplasia	Redução da espessura de esmalte com bordas bem definidas e lisas
13	Amelogênese imperfeita	Todos os dentes afetados (avaliar taurodontismo, mordida aberta, histórico familiar)
14	Hipomineralização (não HMI/HSMD)	Opacidades demarcadas em dentes que não molares ou incisivos (ver histórico de trauma)
<b>2</b>	Opacidade demarcada (HMI/HSMD)	Opacidade demarcada envolvendo molar ou incisivo permanente/molar decíduo
21	Branca ou creme	Opacidade demarcada de coloração branca/creme
22	Amarela ou marrom	Opacidade de coloração amarela/marrom
<b>3</b>	Fratura de esmalte pós eruptiva	Perda de esmalte pós eruptiva; geralmente em pontas de cúspide e/ou superfícies lisas; bordas irregulares associadas à opacidade demarcada
<b>4</b>	Restauração Atípica	Restauração com desenho atípico em relação à lesão cariosa
<b>5</b>	Cavidade atípica	Desenho atípico da cavidade em relação à lesão cariosa
<b>6</b>	Perdido por HMI/HSMD	Suspeita de exodontia por HMI/HSMD quando outros dentes presentes com HMI/HSMD
<b>7</b>	Não pode ser classificado	Extensa perda de estrutura da coroa cuja causa não pode ser determinada
<b>A</b>	Não pode ser classificado	Menos de 1/3 de coroa visível

## ANEXO 2 - Schiff Cold Air Sensitivity Scale (SCASS)



**ANEXO 3 - Child Perceptions Questionnaire 8-10****CPQ 8-10**

Nome da criança:

Data:-----/-----/-----

1.Você é um menino ou uma menina?

Menino

Menina

2.Quantos anos você tem?

3.Você acha que os seus dentes e a sua boca são:

Muito bons

Bons

Mais ou menos

Ruins

4.Quanto os seus dentes ou a sua boca te incomodam?

Não incomodam

Quase nada

Um pouco

Muito

5.No último mês, quantas vezes você sentiu dor de dentes ou dor na boca?

Nenhuma vez

Uma ou duas vezes

Às vezes

Muitas vezes

Todos os dias ou quase todos os dias

6.No último mês, quantas vezes você teve feridas na sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

7. No último mês, quantas vezes você sentiu dor nos seus dentes quando comeu alguma coisa ou bebeu alguma coisa gelada ?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

8.No último mês, quantas vezes a comida ficou agarrada em seus dentes?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

9.No último mês, quantas vezes você ficou com cheiro ruim na sua boca ?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

10.No último mês, quantas vezes você gastou mais tempo do que os outros para comer sua comida por causa de seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

11. No último mês, quantas vezes você teve dificuldade para morder ou mastigar comidas mais duras como: maçã, pão, milho ou carne, por causa de seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

12. No último mês, quantas vezes foi difícil para você comer o que você queria por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

13. No último mês , quantas vezes você teve problemas para falar por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

14. No último mês, quantas vezes você teve problemas para dormir à noite por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

15.No último mês, quantas vezes você ficou chateado por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez

- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

16. No último mês, quantas vezes você se sentiu triste por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

17. No último mês, quantas vezes você ficou com vergonha por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

18. No último mês, quantas vezes você ficou preocupado com o que as pessoas pensam sobre seus dentes ou sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

19. No último mês, quantas vezes você achou que você não era tão bonito quanto

outras pessoas por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

20. No último mês , quantas vezes você faltou à aula por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
  - Uma ou duas vezes
  - Às vezes
  - Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

21. No último mês, quantas vezes você teve problemas para fazer seu dever de casa por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
  - Uma ou duas vezes
  - Às vezes
  - Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

22. No último mês, quantas vezes você teve dificuldade para prestar atenção na aula por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
  - Uma ou duas vezes
  - Às vezes
  - Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

23.No último mês, quantas vezes você não quis falar ou ler em voz alta na sala de aula por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
  - Uma ou duas vezes
  - Às vezes
  - Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

24.No último mês, quantas vezes você deixou de sorrir ou dar risadas quando estava

junto de outras crianças por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes



- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

25.No último mês, quantas vezes você não quis falar com outras crianças por causa

dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
  - Uma ou duas vezes
  - Às vezes
  - Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

26 No último mês, quantas vezes você não quis ficar perto de outras crianças por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
  - Uma ou duas vezes
  - Às vezes
  - Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

27. No último mês, quantas vezes você ficou de fora de jogos e brincadeiras por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
  - Uma ou duas vezes
  - Às vezes
  - Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

28.No último mês, quantas vezes outras crianças fizeram gozação ou colocaram

apelidos em você por causa dos seus dentes ou de sua boca?

- Nenhuma vez
  - Uma ou duas vezes
  - Às vezes
  - Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

29.No último mês, quantas vezes outras crianças fizeram perguntas para você sobre seus dentes ou sua boca?

- Nenhuma vez
- Uma ou duas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Todos os dias ou quase todos os dias

**ANEXO 4 - “PedsQL™ Oral Health Scale 8-12” relacionada a qualidade de vida em saúde bucal (QVRSB)**

**RELATO DE CRIANÇA (idades 8-12)**

**INSTRUÇÕES**

Na página seguinte há uma lista de coisas que podem ser um problema para **você**.

Por favor, nos diga o **quanto cada uma destas coisas podem ter sido um problema para você** durante os **ÚLTIMOS 30 DIAS**, marcando um X:

- 0** se isto **nunca** foi um problema
- 1** se isto **quase nunca** foi um problema
- 2** se isto **algumas vezes** é um problema
- 3** se isto **muitas vezes** é um problema
- 4** se isto **quase sempre** é um problema

Não há respostas certas ou erradas.

Se você não entender uma pergunta, por favor peça ajuda.

*Durante os **ÚLTIMOS 30 DIAS**, o quanto isto tem sido um **problema** para você...*

<b>SOBRE MEUS DENTES E A BOCA (problemas com...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase Nunca</b>	<b>Algumas Vezes</b>	<b>Muitas vezes</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Eu tenho dor de dente	0	1	2	3	4
2. Eu tenho dor ou sensibilidade nos dentes quando eu como ou bebo alguma coisa quente, fria ou doce	0	1	2	3	4
3. Eu tenho dentes escuros (por exemplo: amarelo, cinza ou preto)	0	1	2	3	4
4. Eu tenho dor na gengiva	0	1	2	3	4
5. Tem sangue na minha escova de dente depois que eu escovo os meus dentes	0	1	2	3	4

## ANEXO 6 - “PedsQL™ Oral Health Scale” voltado para os pais

### RELATO DOS PAIS PARA CRIANÇAS (idades 8-12)

#### INSTRUÇÕES

Na página seguinte há uma lista de coisas que podem ser um problema para **sua criança**.

Por favor, nos diga o **quanto cada uma destas coisas podem ter sido um problema para sua criança** durante os **ÚLTIMOS 30 DIAS**, marcando um X:

- 0** se isto **nunca** foi um problema
- 1** se isto **quase nunca** foi um problema
- 2** se isto **algumas vezes** é um problema
- 3** se isto **muitas vezes** é um problema
- 4** se isto **quase sempre** é um problema

Não há respostas certas ou erradas.

Se você não entender uma pergunta, por favor, peça ajuda.

*Durante os **ÚLTIMOS 30 DIAS**, o quanto isto tem sido um **problema** para sua criança...*

<b>SOBRE OS DENTES E A BOCA DA MINHA CRIANÇA (problemas com...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Muitas Vezes</b>	<b>Quase Sempre</b>
1. Ter dor de dente	0	1	2	3	4
2. Ter dor ou sensibilidade nos dentes quando come ou bebe alguma coisa quente, fria ou doce	0	1	2	3	4
3. Ter dentes escuros (por exemplo: amarelo, cinza ou preto)	0	1	2	3	4
4. Ter dor na gengiva	0	1	2	3	4
5. Ter sangue na escova de dente depois que ele ou ela escova os dentes	0	1	2	3	4