



**UNESP - Universidade Estadual Paulista**  
**“Júlio de Mesquita Filho”**  
**Faculdade de Odontologia de Araraquara**



ARY DE OLIVEIRA ALVES FILHO

**HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: ASSOCIAÇÃO  
COM A CÁRIE DENTÁRIA E IMPACTO NA QUALIDADE DE  
VIDA DE ESCOLARES DE MANAUS – AM**

Araraquara

2014



**UNESP - Universidade Estadual Paulista**  
**“Júlio de Mesquita Filho”**  
**Faculdade de Odontologia de Araraquara**



**ARY DE OLIVEIRA ALVES FILHO**

**HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: ASSOCIAÇÃO  
COM A CÁRIE DENTÁRIA E IMPACTO NA QUALIDADE DE  
VIDA DE ESCOLARES DE MANAUS – AM**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas – Área de Odontopediatria, da Faculdade de Odontologia de Araraquara, da Universidade Estadual Paulista para título de Doutor em Ciências Odontológicas.

Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Rita de Cássia  
Loiola Cordeiro

Araraquara

2014

Alves Filho, Ary de Oliveira

Hipomineralização molar incisivo: associação com cárie dentária e impacto na qualidade de vida de escolares de Manaus-AM / Ary de Oliveira Alves Filho.-- Araraquara: [s.n.], 2014.

71 f. ; 30 cm.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista,  
Faculdade de Odontologia

Orientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia Loiola Cordeiro

1. Desmineralização do dente 2. Cárie dentária 3. Qualidade de vida I. Título

ARY DE OLIVEIRA ALVES FILHO

HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: ASSOCIAÇÃO  
COM A CÁRIE DENTÁRIA E IMPACTO NA QUALIDADE DE  
VIDA DE ESCOLARES DE MANAUS – AM

Comissão Julgadora

Para obtenção do Grau de Doutor

Presidente e Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Rita de Cássia Loiola Cordeiro

2<sup>a</sup> Examinadora: Prof. Dr.<sup>a</sup> Lourdes Santos-Pinto

3<sup>a</sup> Examinadora: Prof. Dr.<sup>a</sup>. Ângela Cristina Cilense Zuanon

4<sup>a</sup> Examinadora: Prof. Dr.<sup>a</sup>. Vera Ligia Vieira Mendes Soviero

5<sup>a</sup> Examinadora: Prof. Dr.<sup>a</sup>. Juliana Feltrin de Souza Caparroz

Araraquara, 13 de outubro de 2014

## DADOS CURRICULARES

ARY DE OLIVEIRA ALVES FILHO

Nascimento: 22.03.1983

Naturalidade: Manaus/AM

Filiação: Ary de Oliveira Alves

Rosemar Menezes Alves

2001 – 2005: Graduação em Odontologia

Centro Universitário Nilton Lins

2006 – 2008: Especialização em Odontopediatria

Centro Universitário Hermínio Ometto UNIARARAS

2006 – 2008: Mestrado Profissional em Odontologia – Área de  
Concentração: Odontopediatria.

Centro Universitário Hermínio Ometto UNIARARAS

2011 – 2014: Programa de Doutorado Interinstitucional Novas  
Fronteiras - UNESP/UFAM. Pós-Graduação em  
Ciências Odontológicas - Odontopediatria.

Faculdade de Odontologia de Araraquara –  
Universidade Estadual Paulista- UNESP.

## DEDICATÓRIA

**A meu pai:** a 22 anos deixou de exercer o cargo de pai para ser meu anjo da guarda.

“Não posso dizer que sinto sua falta, uma vez que sei que estás sempre presente me protegendo e guiando mas como sinto saudades dos seus abraços”

**A minha querida avó Haydeé:** Minha general, meu exemplo de garra e determinação, minha segunda mãe:

“Agradeço a Deus pelo prazer de conviver com você pois é meu equilíbrio e uma boa parte de mim. Quando respiro, sinto um alívio, porque tenho você”

**Aos meus tios e primos** manauras e petropolitanos por sempre me incentivarem e por toda animação e fraternidade.

**Minha querida mãe,** dedico-te não só este trabalho mas sim todo o amor e carinho meu! Sempre foi meu modelo de ser humano pela sua generosidade. És meu coração e meu porto seguro!

“Mãe, teus braços sempre se abrem quando preciso um abraço. Teu coração sabe compreender quando preciso uma amiga. Teus olhos sensíveis se endurecem quando preciso uma lição. Tua força e teu amor me dirigiram pela vida e me deram as asas que precisava para voar”

Autor desconhecido

## **AGRADECIMENTO ESPECIAL**

O professor mediano CONTA

O bom professor EXPLICA

O professor superior DEMONSTRA

O grande professor INSPIRA

**William Arthur Ward**

---

À Professora Rita, que além de inspirar, encanta quem tem o prazer de conviver com ela.

## **AGRADECIMENTOS**

A **Deus**, por ouvir em segredo minhas angústias e anseios e por me guiar sob sua proteção;

À **Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP**, na pessoa de seu Magnífico Reitor **Prof. Dr. Julio Cezar Durigan** e Vice-Reitora **Profa. Dra. Marilza Vieira Cunha Rudge**.

À Faculdade de Odontologia de Araraquara – FOAr, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, na pessoa de sua Diretora **Profa. Dra. Andréia Affonso Barretto Montandon** e sua Vice-Diretora **Profa. Dra. Elaine Maria Sgavioli Massucato**.

Ao Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara – FOAr, representado pelo chefe **Prof. Dr. Cyneu de Aguiar Pansani** e pela Vice-Chefe **Profa Dra Lídia Parsekian Martins**.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas coordenado pelo **Prof. Dr. Osmir Batista de Oliveira Jr.**

Ao **Programa de Doutorado Interinstitucional Novas Fronteiras – UNESP – UFAM**.

Ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da FAO/UFAM coordenado pela **Profa. Dra. Maria Augusta Bessa Rebello**.

Aos professores da Disciplina de Odontopediatria da FOAr, **Prof. Dr. Cyneu Aguiar**, **Profa. Dra. Lourdes Santos-Pinto** e **Profa. Dra. Ângela Cristina Cilense Zuanon**. Em especial, ao **Prof. Dr. Fabiano Jeremias** por toda sua inestimável colaboração.

À **Profa. Dra. Nikeila Chacon de Oliveira Conde**, diretora da Faculdade de Odontologia da UFAM, à **Profa. Dra. Flávia Cohen Carneiro**, coordenadora acadêmica

da FAO-UFAM e ao **Prof. Dr. Emílio Carlos Sponchiado Junior**, coordenador de graduação do Curso de Odontologia da FAO-UFAM.

Aos pós-graduandos da FOAr **Diego Giroto, Manuel Restrepo, Thalita Boldieri e Camila Fragelli**, pela atenção, carinho, solidariedade e, sobretudo, amizade em nossa estadia em Araraquara.

Aos demais **professores do Programa Dinter UFAM/UNESP**, pelos conhecimentos repassados.

A funcionária da Pós-graduação da FOAr **Mara**, por toda atenção.

**À Secretaria Municipal de Educação de Manaus/AM, aos diretores e professores** das escolas públicas do município.

Aos **colegas do DINTER** pela amizade, nos momentos nublados e ensolarados.

Especialmente vocês **Simone Hanan**, por ter me apresentado a odontopediatria e ser hoje, essa amiga tão estimada e querida; **Pollyanna Medina**, por ser hoje sem dúvidas uma grande “irmã científica”; e **Carina Toda**, que além da amizade, me apresentou os encantos de Ribeirão-Preto.

Aos alunos da graduação do Curso de Odontologia da FAO/UFAM **Nicole Lima, Larissa Peixoto, Girlayne Damascena, Samantha Castro e Jefferson Cardoso** pela prestimosa ajuda no levantamento dos dados do presente estudo.

Aos **colegas da Disciplina de Clínica Odontológica Infantil (FAO/UFAM)**, pela compreensão e pelo trabalho dobrado.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Meu pecado é te amar  
Infinito amor  
Não dá pra disfarçar  
Te levo aonde vou, aonde vou, aonde vou  
(...)

Tá no meu coração  
Tá no meu linguajar  
Tá na pele morena  
Tá no dna caboclo

Tá no meu guaraná, tá no meu tambaqui  
Farinha d' água cai bem com tucumã e açai  
Bala de cupuaçu, bolo de piracuí, filé de pirarucu  
Molho de pimenta murupi no tucupi

E a saudade do meu boi-bumbá  
Só não é maior  
Que o meu rio,  
Que o meu rio Amazonas

(...)  
Aonde vou  
Te levo aonde vou  
Vou contigo Amazônia.

Enéas Dias e Marcos Lima

Alves Filho AO. Hipomineralização Molar Incisivo: associação com cárie dentária e impacto na qualidade de vida de escolares de Manaus - AM [Tese de Doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2014

## RESUMO

Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar a prevalência da hipomineralização molar incisivo (HMI) em crianças de 08 a 10 anos de escolas públicas municipais da cidade de Manaus – AM quanto à relação com a presença da doença Cárie Dentária (CD), necessidade de tratamento e com o impacto na qualidade de vida das crianças. Por meio de um exame clínico, 900 crianças foram avaliadas por dois odontopediatras previamente calibrados, quanto à presença de HMI (de acordo com os critérios da EAPD) e de CD (de acordo com os critérios da OMS). O questionário de qualidade de vida relacionado à saúde bucal CPQ8-10 foi aplicado em toda a amostra. Os resultados foram testados através dos testes de Qui-Quadrado, Razão de Chances, Mann Witney e Kruskal-Wallis. Para todas as análises, o nível significância foi considerado quando  $p < 0,05$ . Dentre as 900 crianças avaliadas, 67 apresentaram HMI, obtendo-se uma prevalência de 7,44%. Dessas crianças acometidas, 67,17% apresentaram o envolvimento de molares e incisivos. Em relação à severidade, 85,9% das lesões eram leves. Os elementos dentários mais acometidos foram os molares permanentes inferiores, seguidos pelos superiores e incisivos centrais superiores. A prevalência de cárie dentária foi de 72,4%, e o valor do índice CPO-D para as crianças de 8 a 10 anos foi de 0,91 e ceo-d 1,63. Foi observada uma associação estatisticamente significativa entre a experiência de cárie (CPO-D) e HMI ( $p=0,004$ ) na dentição permanente. Quanto ao impacto da saúde bucal na qualidade de vida, crianças com HMI, seguidas pelas que tiveram HMI e CD, apresentaram maiores valores do que aquelas que tiveram apenas CD e as que não apresentaram nenhuma alteração. As variáveis mais acometidas do questionário foram sintomas orais e limitações funcionais em todos os grupos estudados. A presença de HMI assim como de Cárie Dentária causaram impacto negativo na qualidade de vida das crianças investigadas.

Palavras-Chave: Desmineralização do Dente; Cárie Dentária; Qualidade de Vida.

Alves Filho AO. Molar Incisor Hypomineralization: association with dental caries and impact on quality of Life of Manaus – AM schoolchildren. [Tese de Doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2014.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to evaluate the prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in children 08-10 years of public schools in the city of Manaus - AM and Dental Caries disease (CD), the need of treatment and it's impact on the quality of life of children. Through a clinical examination, 900 children were evaluated by two calibrated pediatric dentists, for the presence of MIH (according to the criteria of EAPD) and CD (according to WHO criteria). The questionnaire of quality of life related to oral health CPQ8-10 was applied across the sample. The results were tested using the chi-square, odds-ratio, Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests. For all analyzes, significance level at  $p < 0.05$ . Among the 900 children studied, 67 showed MIH, yielding a prevalence of 7.44%. These affected children, 67.17% had involvement of molars and incisors. In severity, 85.9% of the injuries were light. The most affected teeth were the lower molars, followed by the upper and upper central incisors. The prevalence of dental caries was 72.4%, and the value of the DMFT index for children 8-10 years was 0.91 and 1.63 for the primary dentition. A statistically significant association between caries experience (DMFT) and HMI ( $p = 0.004$ ) in the permanent dentition was observed. Regarding the impact of oral health on quality of life, children with MIH, who had followed the MIH and CD showed higher values than those who had only CD and that did not show any changes. The most affected questionnaire variables were oral symptoms and functional limitations in all groups studied. The presence of MIH as well as Dental Caries caused negative impact the quality of life of children studied.

Keywords: Tooth Demineralization; Dental Caries; Quality of Life.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	14
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	17
2.1 HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO E SUA PREVALÊNCIA	17
2.2 IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES	22
<b>3 PROPOSIÇÃO</b>	28
<b>4 MATERIAL E MÉTODO</b>	29
<b>5 RESULTADO</b>	37
<b>6 DISCUSSÃO</b>	44
<b>7 CONCLUSÃO</b>	52
<b>REFERÊNCIAS</b>	53
<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA</b>	60
<b>ANEXO B – ÍNDICE DE CÁRIE DENTÁRIA</b>	61
<b>ANEXO C – CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO DE HMI</b>	63
<b>ANEXO D – QUESTIONÁRIO CPQ8-10</b>	64
<b>APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	69
<b>APÊNDICE 2 – FICHA UTILIZADA NO LEVANTAMENTO</b>	70

## 1 INTRODUÇÃO

Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é o termo utilizado para descrever um padrão específico de defeitos qualitativos do esmalte de origem sistêmica, afetando um ou mais molares permanentes, com ou sem o envolvimento dos dentes incisivos<sup>55</sup>. Tem havido um crescente reconhecimento e interesse no estudo da HMI desde que esta alteração foi proposta como uma condição distinta em 2001<sup>52</sup>.

Consiste em alterações assimétricas e bem demarcadas que afetam o esmalte dos dentes envolvidos. Clinicamente podem aparecer como manchas variando do branco, amarelo ou marrom e, quando os molares estão afetados, são suscetíveis a fraturas pós-eruptivas, muitas vezes precoces, refletindo a natureza hipocalcificada do esmalte. Assim, a dentina fica exposta, aumenta a sensibilidade dolorosa à temperatura e a escovação, conduz a má higiene bucal e torna o elemento dental vulnerável à rápida progressão da doença cárie<sup>7</sup>.

Esta condição ocorre devido a perturbação do funcionamento dos ameloblastos durante a amelogênese o que resulta em esmalte defeituoso com aumento significativo de conteúdo proteico<sup>34</sup>. Devido ao padrão de molares e incisivos afetados variado, o distúrbio ocorre entre o final do segundo trimestre de gestação até a idade de dois a três anos<sup>55</sup>.

A etiologia da HMI não está totalmente elucidada diante da dificuldade de identificação dos diferentes fatores que sensibilizam os ameloblastos desde o período pré-natal até os três primeiros anos de vida da criança, período em que ocorre a amelogênese dos primeiros molares permanentes<sup>32</sup>.

As crianças com HMI passam muito cedo pela experiência da sensibilidade e dor nos primeiros molares permanentes e da insatisfação estética quando os incisivos são afetados<sup>17</sup>.

O sorriso é uma das mais importantes expressões faciais na vida social dos seres humanos e é essencial para demonstrar amizade, consentimento e apreciação entre os indivíduos. Assim, a condição da saúde bucal tem papel determinante em sua saúde geral, a qual reflete estado completo de bem-estar físico, mental, social e não meramente a ausência de doença ou enfermidade<sup>4,10</sup>.

A Organização Mundial da Saúde define saúde como “*um estado de bem-estar completo tanto físico, mental quanto social*” e define qualidade de vida como “*a percepção do indivíduo na sua posição na sociedade, respeitando-se cultura e valores e a relação deste posicionamento com as suas expectativas, metas, padrões e preocupações*”. Assim pode-se afirmar que a saúde influencia a qualidade de vida<sup>39</sup>.

O desenvolvimento de instrumentos para avaliar o bem-estar e a qualidade de vida relacionados à saúde tem aumentado muito nos últimos anos<sup>4</sup>. Os métodos tradicionais de se mensurar saúde bucal, os quais utilizam índices clínicos dentários e objetivam avaliar a presença ou ausência da doença foram substituídos por um conceito multidimensional que inclui os aspectos psicossociais da saúde bucal e a sua influência na qualidade de vida<sup>44</sup>.

Apesar de indicadores sócio dentais elaborados para adultos terem sido aplicados com sucesso em adolescentes, a percepção de crianças a respeito do impacto dos problemas de saúde sobre a qualidade de vida é diferente, já que as crianças e os adolescentes, devido à fase de desenvolvimento físico e emocional em que se encontram, possuem visão peculiar de si mesmos e do mundo<sup>26</sup>. Portanto, o desenvolvimento de instrumentos específicos para crianças viabiliza a mensuração mais acurada do impacto dos problemas bucais sobre a sua qualidade de vida. Levando isso em consideração, Jokovic *et al.*<sup>26,27</sup> desenvolveram no Canadá o CPQ (*Child Perceptions Questionnaire*) Este instrumento avalia a percepção do impacto de desordens orais na função física e

psicossocial e já foi validado no Brasil<sup>8</sup> com pequenas adaptações para a língua portuguesa<sup>35</sup>.

Apesar de a literatura discutir uma série de fatores envolvidos com a HMI, pode-se observar expressiva ausência de evidência científica correlacionando esta condição com a qualidade de vida das crianças acometidas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO E SUA PREVALÊNCIA

A hipomineralização era uma condição muito frequente, tornando-se uma preocupação em muitos países europeus no fim dos anos 70. O primeiro trabalho evidenciando esta condição foi publicado na Suécia por Koch et al.<sup>29</sup> em 1987, no qual foi observado que de 2226 crianças nascidas por volta de 1970, muitas apresentavam uma hipomineralização idiopática de esmalte em molares e incisivos permanentes entre os anos de 79 e 83. A prevalência desta hipomineralização variou entre 3,6% a 15,4%.

Em 2001 Weerheijm et al.<sup>52</sup> caracterizaram a Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) como uma alteração de origem sistêmica que acomete os molares permanentes e pode ou não envolver os incisivos permanentes.

Jälevik<sup>24</sup> (2001) evidenciou que outros defeitos de desenvolvimento de esmalte podem parecer semelhantes e podem ser confundidos com HMI, entre eles a hipoplasia dentária. A diferença é que a hipomineralização é uma alteração qualitativa e não quantitativa, que afeta a translucência do esmalte, e não sua espessura.

Weerheijm<sup>53</sup> (2003) salientou a dificuldade em diferenciar HMI de fluorose e apontou que a HMI não é relacionada à exposição prolongada a fluoretos, o esmalte acometido pela fluorose apresenta opacidades difusas e é resistente à cárie dentária, diferentes do esmalte afetado pela HMI, onde as opacidades são demarcadas e em geral, mais suscetível a cárie dentária.

Diversos estudos vêm sendo realizados afim de se investigar a determinação dos fatores etiológicos, aspectos clínicos e propostas de tratamento para os dentes afetados pela HMI. No que diz respeito à prevalência desta condição, vários trabalhos já foram

publicados, evidenciando esta condição no Brasil e em diversos países, utilizando critérios de diagnóstico propostos pela EAPD<sup>54</sup> (2003). Para a observação da correlação desta com a cárie dentária, frequentemente as pesquisas utilizam o índice preconizado pela Organização Mundial de Saúde em 1997, o índice CPO-D e ceo-d.

Kuscu et al.<sup>31</sup> (2009) compararam a prevalência de HMI nas áreas industrializadas e não industrializadas da Turquia. Foram avaliadas 153 crianças, entre 7 e 10 anos, e a prevalência encontrada para as duas regiões foram 9,2% e 9,1%, respectivamente.

Laisi et al.<sup>32</sup> (2009) avaliaram a prevalência de HMI em 141 crianças de 7 a 12 anos de Lammi (sul da Finlândia) e encontraram prevalência de 16,3%.

Soviero et al.<sup>51</sup> (2009) examinaram 292 escolares de escola pública de classe média do Rio de Janeiro, Brasil, e observaram que 40,2% possuíam um ou mais primeiros molares com opacidades demarcadas.

No ano de 2010, Costa-Silva et al.<sup>14</sup> avaliaram a prevalência de HMI e sua relação com a cárie dentária em 918 escolares de 6 a 12 anos moradores da zona rural e da zona urbana de Botelhos-MG. A prevalência encontrada foi de 19,8%, sendo maior na zona rural, com predominância de severidade leve. O índice CPO-D de crianças com HMI foi maior do que as que não apresentavam esta alteração.

Costa-Silva et al.<sup>15</sup> (2010) avaliaram a prevalência e a perda estrutural de incisivos com HMI em 83 pacientes da Clínica de Odontopediatria da FOAr/UNESP na cidade de Araraquara - SP, entre 8 e 10 anos de idade, e encontraram 16% de prevalência.

Mahoney, Morrison<sup>33</sup> em 2011, compararam a prevalência de HMI e a sua relação com a experiência de cárie dentária em uma região da Nova Zelândia com àquela encontrada em um estudo prévio realizado em outra região do mesmo país. Examinaram 235 escolares de 7 a 10 anos de idade e obtiveram a prevalência de HMI de 18,8%, enquanto a dos 756 escolares do estudo prévio foi de 15,7%. Opacidades demarcadas

(23,9%) foram os defeitos de esmalte mais encontrados. A experiência de cárie foi maior naquelas crianças que apresentaram defeitos de esmalte.

Ghanim et al.<sup>19</sup> (2011) avaliaram a prevalência e as características clínicas da HMI em 823 escolares de 7 a 9 anos de idade do Iraque. Das crianças examinadas, 18,6% apresentaram HMI, sendo os molares superiores os dentes mais afetados. Quanto a severidade, as opacidades demarcadas brancas destacaram-se.

Zawaideh et al.<sup>56</sup>, em 2011, investigaram a prevalência, a distribuição e a severidade de HMI em 3.241 alunos de 7-9 anos de idade de 97 escolas públicas e privadas de Amã, Irbid e Al-Karak, na Jordânia. 17,6% foram diagnosticadas com HMI, sendo as mulheres mais afetadas. Molares inferiores e incisivos superiores foram os dentes mais frequentemente comprometidos. A maioria dos defeitos foi de severidade leve (44%).

Num estudo realizado por Salih, Khalaf<sup>45</sup> (2012), 227 crianças de idades entre 4 a 15 anos da cidade de Bagdá, Iraque foram examinadas a fim de determinar a prevalência e a severidade da HMI. Verificou-se que 15 dessas foram afetadas por HMI (6,61%). O sexo feminino foi mais afetado por defeitos de esmalte, embora ambos os gêneros demonstraram susceptibilidade similar para desenvolver HMI. A maioria das crianças com HMI tinham 6 anos de idade. Os incisivos foram afetados de forma grave (47,54%) e os molares com severidade moderada (48,94%).

Parikh et al.<sup>40</sup> (2012) realizaram exame clínico em 1.366 crianças iranianas de 8 a 12 anos de idade, estudantes de escolas públicas rurais. Encontraram 9,2% afetadas, independente do sexo. Destas, a maioria apresentava severidade leve. Os elementos dentários mais afetados, em ordem decrescente, foram os primeiros molares permanentes inferiores direito e esquerdo, seguidos pelo primeiro molar permanente e o incisivo superiores do lado direito.

Petrou et al.<sup>41</sup> (2012) determinaram a prevalência de HMI em 2.395 crianças de 7 a

10 anos de idade em quatro diferentes áreas da Alemanha. A prevalência de HMI diferiu consideravelmente nas quatro regiões (Düsseldorf 14,6%, 14% Hamburgo, Heidelberg 6% e Greifswald 4,3%), com prevalência média de 10,1% (10,7% meninos e 9,5% meninas). No geral, a prevalência de cárie foi baixa, mas as crianças com HMI exibiram significativamente maior experiência de cárie nas dentições decídua e permanente. As opacidades demarcadas ocorreram com maior frequência (81,2%), mas a maioria das crianças afetadas apresentaram pelo menos um dente com alterações severas, caracterizada pela fratura do dente, restaurações atípicas ou dor provocada.

Halim<sup>21</sup> (2012) avaliou 101 crianças de 6 a 12 anos de idade da Nova Zelândia, para determinar a prevalência de HMI, sua severidade e a relação com a experiência de cárie dentária. A prevalência de HMI foi maior nos primeiros molares permanentes do que nos incisivos, sendo as opacidades demarcadas os defeitos mais encontrados (6,8%). A prevalência de HMI foi semelhante nos primeiros molares permanentes superiores e inferiores, sendo o lado esquerdo do arco superior o mais afetado (93,5%), embora esta diferença não tenha sido estatisticamente significativa. Quanto aos incisivos, o arco superior foi mais acometido que o inferior. Crianças com HMI foram diagnosticadas com uma maior experiência de cárie dentária na dentição decídua e permanente, se comparadas a crianças sem HMI.

Andrade et al.<sup>3</sup> (2012) examinaram 594 escolares na faixa etária de 11 a 14 anos de idade, da rede pública e privada de Teresina-PI, objetivando determinar a prevalência e a severidade de HMI, bem como sua relação com a experiência de cárie. Observaram que a hipomineralização foi encontrada em 23,2% e a severidade mais encontrada foram as leves. A experiência de cárie foi maior nos escolares afetados por HMI.

Jeremias et al.<sup>25</sup> (2013) examinaram 1157 escolares de 6 a 12 anos, da rede pública e privada de ensino da cidade de Araraquara-SP. A prevalência da HMI encontrada foi de

12,3%, sendo mais comum nas meninas. O arco superior foi mais acometido, com maior número de dentes envolvidos no quadrante superior esquerdo. Os dentes mais afetados foram os primeiros molares permanentes superiores, seguidos pelos homólogos inferiores e incisivos centrais superiores. A severidade leve foi o diagnóstico mais frequente. O CPO-D das crianças com HMI foi de 0,89 e o ceo-d de 1,24, sendo maiores que os valores do grupo não afetado e da amostra total, respectivamente.

Sarmiento et al.<sup>47</sup> (2013) examinaram 864 escolares de 8 a 10 anos de idade, provenientes de escolas públicas e particulares de Vilha Velha-ES, com objetivo de determinar a prevalência, as condições dentárias e as necessidades de tratamento advindas da HMI. Dos escolares avaliados, 21% (183) apresentaram HMI, sendo os molares inferiores permanentes os mais afetados (42%). Não houve associação entre HMI e cárie dentária, visto que a maioria dos dentes afetados (58%) encontravam-se hígidos.

Heitmüller et al.<sup>22</sup> (2013) avaliaram 693 crianças de 10 anos para comparar a experiência de cárie com e sem HMI, na Alemanha. Apenas a minoria dos dentes afetados por HMI possuía fraturas pós-eruptivas ou restaurações atípicas e a severidade encontrada foi a leve. Não houve relação entre a presença HMI e cárie dentária.

Koruyucu et al.<sup>30</sup> (2013) averiguaram a prevalência de HMI em 1.511 escolares de 8 a 11 anos de idade em Istambul, Turquia. 215 crianças (14,2%) apresentaram HMI e a maioria dos defeitos apresentados foram opacidades demarcadas brancas cremosas e amarela/marrons.

Nakayuchi et al.<sup>36</sup> (2013) realizaram estudo epidemiológico a fim de estimar a prevalência e a severidade de HMI em 2.121 escolares japoneses. A prevalência foi 11,92%, sendo 9,13% de grau leve e os dentes mais afetados localizavam-se na mandíbula.

Garcia-Margarit et al.<sup>18</sup> (2014) avaliaram 840 escolares de 8 anos de idade, matriculados na rede pública de Valencia (Espanha) e observaram prevalência de 21,8% de

HMI. O defeito qualitativo acometeu igualmente ambos os sexos e foi mais predominante para as crianças que possuíam experiência de cárie.

## 2.2 IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Para Jokovic et al.<sup>26</sup> (2002) nas últimas décadas, a avaliação da autopercepção sobre a saúde oral tem sido amplamente defendida como adjuvante da prática clínica.

Cortes et al.<sup>12</sup> (2002) alegam que grande parte dos estudos referentes a esta questão são realizados com sucesso em adultos e idosos, porém se observa um maior interesse em avaliar o impacto das condições de saúde bucal na qualidade de vida das crianças e adolescentes.

De acordo com a OMS<sup>39</sup> (1999) a qualidade de vida reflete como o indivíduo se percebe e se reconhece em relação à sua posição na vida, dentro do contexto cultural e dos valores nos quais está inserido, e em relação a seus objetivos, expectativas, valores e preocupações.

Seidl, Zanon<sup>50</sup> (2004) afirmam que os indicadores de qualidade de vida associada à saúde medem o quanto os aspectos da vida do indivíduo, nos âmbitos físico, emocional e social são afetados pela doença.

Scarpelli et al.<sup>48</sup> (2011) apontam que os principais instrumentos citados na literatura que se destinam à avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde bucal em crianças e adolescentes são desenvolvidos em língua inglesa e precisam passar por um processo de validação para serem utilizados em outras populações.

Abanto et al.<sup>1</sup> (2012) evidenciam que inicialmente os instrumentos utilizados em crianças e adolescentes consideravam a opinião dos pais e ou responsáveis, e não levavam em consideração a opinião e percepção da própria criança / adolescente sobre sua

condição.

Bendo et al.<sup>9</sup> (2012) afirmam que os instrumentos atuais utilizados para mensuração do impacto na vida de crianças e adolescentes são questionários estruturados, voltados para as diversas faixas etárias de acordo com a habilidade cognitiva. Os autores atestam que a aplicação destes questionários é capaz de fornecer dados sobre a relação entre a saúde bucal, sintomas orais, limitações funcionais e bem-estar emocional e social. Tais instrumentos têm se mostrado válidos e confiáveis.

Entre os instrumentos, destaca-se o *Child Perception Questionnaire* (CPQ). Este instrumento apresenta 4 versões dependendo do público alvo do estudo. Ele pode ser utilizado por crianças na faixa etária de 6 a 7 anos (CPQ6-7), 8 a 10 anos (CPQ8-10), por adolescentes na faixa etária de 11 a 14 anos (CPQ11-14) e ou pelos pais e ou responsáveis (P-CPQ). Eles fazem parte de um conjunto de instrumentos chamado COHQoL (Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal em Crianças) e os três últimos já foram adaptados para serem utilizados no Brasil em 2008 e 2009 (Martins et al.<sup>20</sup> 2009; Goursand et al.<sup>35</sup> 2008).

Piovesan, Ardenghi<sup>43</sup> (2012) atestam que tanto o CPQ8-10 quanto o CPQ11-14 abordam os domínios: sintomas orais, limitações funcionais, bem-estar emocional e bem-estar social. Sua pontuação é computada através da soma de todos os itens. A pontuação de cada domínio também pode ser feita separadamente. Quanto maior a pontuação do resultado total, maior é o impacto das condições de saúde oral na qualidade de vida da criança. A única diferença entre o CPQ 11-14 e o CPQ 8-10 é o número de itens, sendo que o último contém menos itens que o primeiro.

Os questionários CPQ vêm sendo utilizados em diversos estudos para avaliar o impacto da cárie dentária, traumatismos dentários, fluorose, maloclusão e mais recentemente, da HMI na qualidade de vida das crianças e adolescentes:

Piovesan et al.<sup>42</sup> (2010) realizaram um estudo com escolares de 12 anos de idade,

avaliando a relação entre as condições clínicas e socioeconômicas com a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças (COHRQoL). Esse estudo foi conduzido com uma amostra de 792 escolares da cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul e utilizou o CPQ11-14 para mensurar a COHRQoL. Os resultados demonstraram que crianças com lesões de cárie não tratadas apresentam impactos mais severos na sua qualidade de vida. Os autores concluíram que crianças com lesões de cárie, principalmente em estágios já cavitados, são mais propensas a relatar dor e dificuldades para mastigar. Tais crianças também se sentem mais chateadas e preocupadas com sua condição bucal, o que afeta ainda mais sua qualidade de vida.

Costa et al.<sup>13</sup> (2011) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o impacto de usar um aparelho ortodôntico fixo na qualidade de saúde oral de vida entre as crianças brasileiras, realizado na clínica de Odontopediatria e Ortodontia da Universidade Federal de Minas Gerais – BH. A amostra foi composta de 579 crianças com idade entre 11-14 anos, divididas em dois grupos: Presença de maloclusão e utilização de aparelho ortodôntico fixo (n = 160) e ausência de maloclusão e não utilização de aparelho ortodôntico fixo (n = 419). O exame clínico era realizado por um único examinador para determinar a utilização do aparelho ortodôntico, a presença de uma má oclusão por meio do Índice de Estética Dentária (DAI) e lesões cariosas cavitadas. O impacto na qualidade de vida foi avaliado usando a forma abreviada da versão brasileira do *Child Perceptions Questionnaire* (CPQ11-14). A pontuação total CPQ11-14 revelou um impacto mais frequente entre as crianças que usavam um aparelho ortodôntico fixo do que aquelas que não o fizeram, destacando-se os domínios limitações funcionais, bem estar social e bem estar emocional. O Gênero feminino apresentou-se 1,76 vezes mais propenso a ter uma qualidade de vida pior e o uso de aparelho ortodôntico fixo também foi associado significativamente com uma maior chance (OR = 1,60) impactando a qualidade de vida quando as duas variáveis foram inseridas em

conjunto no modelo de regressão. Os autores concluíram que crianças usando um aparelho ortodôntico fixo tiveram significativamente pior qualidade de vida quando comparadas com o grupo controle.

Aguilar-Diaz et al.<sup>2</sup> (2011) avaliaram o impacto da fluorose dentária na qualidade de vida de crianças residentes em uma área que possui alta concentração de flúor na água de abastecimento no México. A pesquisa foi realizada com 212 escolares com idade entre 8 e 10 anos de idade e o CPQ8-10 foi utilizado. Os principais resultados demonstraram que crianças com fluorose dentária em grau severo tiveram maiores pontuações tanto nos escores totais do CPQ8-10 quanto nos domínios, destacando-se o bem-estar social e emocional. Entretanto, aquelas que apresentavam o grau leve da condição, reportaram os menores valores para o escore do questionário utilizado. Os autores concluíram que as crianças tendem a relatar as suas condições bucais baseadas na aparência de seus dentes.

Oliveira<sup>37</sup> (2012) avaliou a prevalência e a severidade de HMI, a prevalência de cárie dentária (CD) e a relação entre estas duas alterações em crianças entre 8 e 12 anos de idade, do município de Patrocínio Paulista - SP, além de verificar através de questionários validados (CPQ8-10 e CPQ11-14), o impacto das mesmas na qualidade de vida dessas crianças. Dentre as 248 crianças avaliadas, 35 apresentaram HMI (14%). Em relação à severidade, 19 crianças apresentaram HMI leve. A prevalência de cárie dentária foi de 67% e o valor do índice CPO-D para as crianças de 8 a 12 anos foi de 1,04. Foi observado valor significativamente mais alto de CPO-D para crianças com HMI, do que para as que não apresentaram a alteração. Quanto ao impacto da saúde bucal na qualidade de vida, crianças com CD, seguidas pelas que apresentaram HMI e CD, apresentaram maiores valores do que aquelas que não apresentaram nenhuma alteração e as que tiveram apenas HMI. As variáveis mais acometidas do questionário foram sintomas orais e limitações funcionais.

Sardenberg et al.<sup>46</sup> (2013) realizaram um estudo transversal com uma amostra de base populacional de 1204 crianças com a faixa etária entre 8 a 10 anos de idade, que frequentavam escolas de ensino fundamental da cidade de Belo Horizonte – MG, com o objetivo de testar a hipótese de que a presença de uma maloclusão em escolares de 8 a 10 anos não teria nenhum efeito na qualidade de vida dos mesmos. Os exames odontológicos foram realizados por dois examinadores calibrados. O impacto na qualidade de vida foi avaliado usando a versão brasileira do *Child Perceptions Questionnaire* 8-10 (CPQ8-10). O Índice de Estética Dental foi utilizado para a avaliação clínica da maloclusão. Cárie dentária e fatores sócio-econômicos foram investigados como controle de variáveis. A presença de diastemas e overjet no segmento anterior mandibular foram significativamente associados com impacto na qualidade de vida. Alunos com maloclusão tiveram 1,30 vezes mais probabilidade de sofrer um impacto negativo do que aqueles sem maloclusão. Crianças pertencentes a famílias com renda igual ou inferior a dois salários mínimos eram 1,59 vezes mais suscetíveis de sofrer um impacto negativo do que aquelas pertencentes a famílias com maior renda. Os autores concluíram que alunos com maloclusão de famílias de baixa renda experimentaram um maior impacto negativo.

Dantas-Neta et al.<sup>16</sup> (2013) examinaram 594 escolares, com idade entre 11 a 14 anos na cidade de Teresina-PI, objetivando avaliar a percepção dos próprios adolescentes através do questionário CPQ11-14. Os autores encontraram uma prevalência de 22,9%, mais comum no gênero feminino. Verificou-se que a HMI não esteve associada à qualidade de vida; entretanto, adolescentes com o grau severo da condição apresentaram qualidade de vida inferior.

Jorge et al.<sup>28</sup> (2013) avaliaram o impacto da HMI e da necessidade de tratamento restaurador na qualidade de vida e na auto-percepção sobre saúde bucal em 105 crianças de 8 a 12 anos, pacientes da clínica de Odontopediatria da FO-UERJ, no Rio de Janeiro-RJ.

As crianças foram examinadas em ambiente ambulatorial. A presença de cárie foi avaliada através dos índices CPO-D e ceo-d. A necessidade de tratamento restaurador foi caracterizada por cavidade em dentina. Um dente extensamente afetado apresentava, pelo menos, 3 superfícies dentárias e 1 cúspide comprometida. O questionário CPQ foi aplicado para avaliação do impacto na qualidade de vida. A prevalência de HMI encontrada foi de 29,5% (31 crianças) e 20,9% (22 crianças) necessitavam de tratamento restaurador. 10 crianças (9,5%) tinham dentes extensamente comprometidos, das quais 9 com HMI. Os autores concluíram que dentes extensamente comprometidos foram o fator mais relevante para o aumento dos escores do CPQ e assim quanto maior a necessidade de tratamento restaurador, maior o impacto na qualidade de vida e na auto-percepção sobre saúde bucal.

Schuch et al.<sup>49</sup> (2014) com o objetivo de investigar o impacto das variáveis clínicas e psicossociais na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de escolares brasileiros, examinaram 749 crianças de 8 a 10 anos, frequentadores de escolas públicas e privadas da cidade de Pelotas-RS. Foram aplicados questionários aos pais para obter características sócio-econômicas, e as crianças foram entrevistadas, utilizando o instrumento *Child Perceptions Questionnaire* (CPQ8-10). O exame de saúde bucal foi composto pela avaliação periodontal, presença de lesões de cárie dentária, trauma dental, e maloclusão. Como resultado, observou-se que os fatores associados a maiores escores CPQ foram renda familiar, presença de dentes cariados, trauma dental auto-relatado, o medo dental, e dor de dente, comprovando que a qualidade de vida pode ser influenciada por variáveis psicossociais e clínicas.

### **3 PROPOSIÇÃO**

Avaliar o impacto da Hipomineralização Molar incisivo (HMI) em crianças de 08 a 10 anos de escolas públicas municipais da cidade de Manaus-AM quanto à associação com a presença da lesão de cárie (CD) com a necessidade de tratamento (NT) e com a qualidade de vida das crianças.

#### **3.1 HIPÓTESES A SEREM TESTADAS**

H0 1. Crianças portadoras de HMI não apresentam alta prevalência de CD quando comparadas àquelas que não são portadoras de HMI;

H0 2. A presença de HMI e/ou CD não promove impacto na qualidade de vida das crianças.

## 4 MATERIAL E MÉTODO

### 4.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O desenvolvimento do estudo foi precedido pela análise e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas sob o parecer nº 515.026 (Anexo A), e pela obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos pais ou responsáveis legais das crianças participantes da pesquisa (Apêndice 1).

A participação de crianças de 8 a 10 anos de idade, das escolas municipais das zonas urbanas e rural de Manaus foi autorizada pela Secretaria de Educação do Município de Manaus.

### 4.2 LOCAL

Manaus, município com 11.401,092 km<sup>2</sup>, localiza-se na região nordeste do estado do Amazonas com aproximadamente 1.982.177 habitantes e 11.401 km<sup>2</sup> (IBGE<sup>23</sup>, 2013). A cidade possui um índice de desenvolvimento (IDH) de 0,737 e 351 escolas públicas municipais de ensino fundamental. Tais escolas possuem programa de atenção odontológica, denominado “Saúde na Escola“, onde os escolares recebem tratamento odontológico educativo-preventivo e curativo nas próprias escolas. Mesmo aquelas que não possuem consultórios odontológicos, as crianças recebem a visita periódica de Cirurgiões-Dentistas das Unidades Básicas de Saúde (UBS) mais próximas para a realização de palestras acerca de promoção de saúde bucal. A cidade não possui o sistema de água pública fluoretada, e no último levantamento SB Brasil (Brasil<sup>5</sup>, 2010) apresentou CPOD aos 12 anos igual 2,34 e ceo-d aos 5 anos 2,88. A maioria das crianças que procura o serviço de Odontologia nas unidades públicas de saúde do Estado do Amazonas o faz em caráter

de urgências, situações de dor, lesões de cárie extensas e infecções pulpares (Cohen-Carneiro et al.<sup>11</sup> 2009).

De acordo com dados da Secretaria Municipal de Saúde, o município possui 259 unidades de saúde, 86 equipes de saúde bucal, 03 centros de especialidades odontológicas e 02 unidades móveis odontológicas.

#### 4.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO

##### 4.3.1 Cálculo da amostra

Por meio de uma relação obtida da Secretaria Municipal de Educação, e por contato direto com os dirigentes das escolas, observou-se que o total de crianças, na faixa etária de 8 a 10 anos, matriculadas no ensino fundamental em Manaus no ano de 2013 era de 61.013 crianças. distribuídas em oito distritos educacionais.

Para o cálculo da amostra total (n) foram utilizadas precisão de 3% (d), número da população de referência (N), valor-limite da área de rejeição de 1,96 (z) e a prevalência esperada para o fenômeno a ser investigado (P), no caso HMI, tomando-se como referência a média das prevalências encontradas em estudos anteriores realizados no Brasil (21,72%), calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$n = \frac{Nz^2 P(100-P)}{d^2 (N-1) + z^2 P(100-P)}$$

Os resultados obtidos foram acrescidos de 20% para compensar eventuais perdas, chegando-se ao tamanho final da amostra de 860 crianças.

#### 4.3.2 Seleção da amostra

Determinou-se aleatoriamente, por sorteio, a participação de cinco escolas de cada distrito escolar da cidade de Manaus para compor a amostra. Em seguida, os dirigentes das escolas sorteadas eram contatados para fornecer o número de alunos dentro da faixa etária selecionada. De cada escola selecionada, sortearam-se 2 turmas de cada série do ensino fundamental (2<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup> série), nos dois turnos, totalizando 10 turmas (amostragem equiprobabilística), totalizando 1200 crianças sorteadas que por meio de seus responsáveis legais, foram convidadas a participar do estudo. Destas, 900 preencheram os critérios de inclusão e foram distribuídas proporcionalmente à zona a ser investigada (Tabela 1).

**Tabela 1** - Estratificação da amostra de acordo com o número de alunos por distrito escolar de Manaus - AM

<b>ZONAS DE MANAUS</b>	<b>AMOSTRA</b>
SUL	65
CENTRO-SUL	33
OESTE	98
CENTRO-OESTE	47
LESTE	334
NORTE	244
RIBEIRINHA	12
RODOVIÁRIA	67
<b>TOTAL</b>	<b>900</b>

Para compor a casuística deste estudo, os voluntários (escolares) atenderam aos seguintes critérios de inclusão:

- Naturalidade manauense;
- Ter entre 8 a 10 anos de idade;
- Ser estudante da rede municipal de ensino;

- Presença de todos os primeiros molares, incisivos centrais inferiores e incisivos superiores permanentes, com pelo menos dois terços de coroa irrompidos na cavidade bucal;
- Apresentar o Termo de consentimento assinado pelos pais.  
Não foram incluídos os escolares que:
- Apresentavam defeitos de desenvolvimento em esmalte;
- Eram portadoras de alguma síndrome ligada à má-formação de esmalte dentário;
- Utilizavam aparelho ortodôntico fixo;
- Não apresentaram o termo de consentimento não assinado pelos pais e ou responsáveis;
- Entregaram o questionário CPQ8-10 em branco ou incompleto.

#### 4.3.3 Processo de calibração

O processo de calibração dos examinadores seguiu a metodologia do levantamento SB Brasil, realizado pelo Ministério da Saúde (Brasil<sup>6</sup>, 2012), o qual foi programado em 4 etapas:

##### A) Discussão teórica

Exposição teórica e discussão sobre todos os índices, códigos e critérios a serem utilizados. Situações-limite foram amplamente discutidas entre os examinadores para que durante a coleta dos dados pudesse prevalecer o consenso da equipe sobre o senso individual de cada examinador. Foram utilizadas as pranchas coloridas do Guia para levantamento da OMS para discussão dos índices (OMS<sup>38</sup>, 1997). Para os índices de cárie e HMI foram utilizadas fotografias de casos clínicos acompanhados na clínica de pós-graduação em Odontopediatria da FOAr- UNESP.

## B) Discussão prática

Fase da calibração em que se buscou, ao máximo, a assimilação uniforme de todos os critérios e regras de decisão. Cada participante da equipe examinou seis crianças para cada faixa etária da pesquisa (8 a 10 anos) atendidas na disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

As crianças estavam sentadas em cadeiras odontológicas, identificadas por números (1, 2, 3, etc). Os examinadores passaram, individualmente, de cadeira em cadeira até que todos passassem por todas as crianças. Procedimento similar foi realizado para cada grupo etário. Durante este exercício, os examinadores discutiram as discrepâncias identificadas nos achados clínicos, critérios de diagnóstico, codificações e erros de registro, com o propósito de alcançar nível aceitável de concordância.

## C) Calibração propriamente dita

A calibração foi realizada da mesma maneira que o exercício anterior, exceto pelo número de pessoas examinadas, que foi maior (cerca de 10 de cada grupo etário) e pelo fato de não haver discussão sobre os achados encontrados entre os membros da equipe. Os dados encontrados nesta fase fundamentaram os cálculos de concordância intra e interexaminador.

## D) Discussão final

Foi realizada para certificar de que os examinadores estavam completamente familiarizados com todos os procedimentos de exame, de registro, critérios de diagnóstico, formulários e o manejo de instrumentos e materiais. Também foram discutidos os resultados dos cálculos de concordância. No caso de valores altos de discrepância, decidiu-se pela repetição do exercício.

Para a validação do exame clínico, a cada dez crianças examinadas, uma foi sorteada e reexaminada 24 horas após o último exame. Após o processo de calibração foi

calculado o kappa intra: 0,88 para HMI e 0,91 para cárie dentária e inter examinador: 0,86 para HMI e 0,88 para cárie dentária.

#### 4.4 COLETA DE DADOS

##### 4.4.1 Exame Clínico

O exame epidemiológico foi realizado em ambiente escolar, sob luz natural, com examinador e paciente sentados, utilizando além do EPI (equipamento de proteção individual), espátula de madeira, espelho bucal nº5 e sonda preconizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS<sup>38</sup>, 1997). Após limpeza e secagem com gaze estéril, os dentes foram examinados por dois Cirurgiões-Dentistas, especialistas em Odontopediatria, treinados e calibrados. Os seguintes dados foram registrados:

1) índices de cárie dentária: CPO-D (dentes permanentes cariados, perdidos ou obturados) e ceo-d (dentes decíduos cariados, extraídos ou obturados), além das necessidades de tratamento (NT), segundo critérios da OMS<sup>38</sup> (1997) para Levantamentos em Saúde Bucal (Anexo B).

2) presença / severidade de HMI, segundo os critérios propostos (Anexo C) pela Academia Europeia de Odontopediatria (Weerjheim et al.<sup>54</sup> 2003), sendo consideradas as opacidades demarcadas maiores que 2,0 mm de diâmetro.

De forma a detalhar melhor a severidade das lesões de HMI, as fraturas pós-irruptivas foram subdivididas em leves (menos que 1/4 da coroa afetada), moderadas (1/4 a 1/2 da coroa afetada) e severas (mais da 1/2 coroa afetada). As restaurações atípicas foram subdivididas em satisfatórias e insatisfatórias. Para classificação da severidade de HMI, tomando-se como referência o dente, foi considerado com HMI leve os elementos dentários que apresentaram opacidades demarcadas (brancas, amarelas e marrons). Já

aqueles com fraturas pós-eruptivas, restaurações atípicas e submetidos à exodontia devido à hipomineralização foram considerados como afetados por defeitos severos. O grau de severidade de hipomineralização de cada dente foi definido de acordo com o defeito mais severo observado.

As observações foram transcritas para uma ficha clínica padronizada (Apêndice 2), conforme as codificações estabelecidas.

#### 4.4.2 Aplicação do questionário sobre o impacto da condição bucal na qualidade de vida (*Children Perception Questionnaire*)

Após o exame clínico, cada participante recebeu a orientação para se dirigir à outra sala de aula, e responder o questionário supra citado individualmente, porém, simultaneamente aos seus colegas. Todos estavam sob orientação de um monitor capacitado e do examinador para eventual esclarecimento de dúvidas.

O *Children Perception Questionnaire* (CPQ8-10) direcionado a crianças entre 8 e 10 anos (Anexo D) conta com 29 questões, autoaplicáveis e avaliam as seguintes variáveis: sintomas orais e limitações funcionais, sentimentos, bem-estar emocional e bem-estar social (Martins et al.<sup>21</sup> 2009).

De acordo com idealizadores dos instrumentos, as questões aplicadas são de múltipla escolha e cada alternativa de resposta é representada por um valor numérico. Sendo assim, as alternativas de resposta eram: nunca - 0 pontos; uma ou duas vezes - 1 ponto; algumas vezes - 2 pontos; várias vezes - 3; e todos os dias ou quase todos os dias - 4 pontos. Ao final, os valores da cada resposta são somados e um escore final é gerado, representando o impacto causado pelas alterações bucais na qualidade de vida das crianças. Quanto maior o escore final maior é o impacto negativo causado pela saúde bucal na qualidade de vida da criança (Jokovic et al.<sup>26</sup> 2002).

Para avaliação dos resultados deste questionário, as crianças foram divididas em quatro grupos: Grupo I: crianças que apresentavam apenas HMI, Grupo II: crianças que apresentavam apenas Cárie Dentária (CD), Grupo III: crianças com HMI e CD e Grupo IV: crianças sem HMI e sem CD.

#### 4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados e inseridos no software estatístico Stata SE, versão 10.1. Foi realizada análise descritiva dos dados e avaliação de associação entre HMI e experiência de cárie por meio do teste qui-quadrado. A razão de chances foi calculada para a análise da força e direção da associação. Para testar a hipótese de diferença no escore do CPQ entre os quatro grupos definidos pelo pesquisador utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis e para as comparações individuais entre cada par de grupos foi usado o teste U de Mann-Whitney (teste de Wilcoxon rank sum), empregando a correção de Bonferroni. O nível de significância estabelecido para as análises foi de 5%.

## 5 RESULTADO

Do total de 1200 crianças de 8 a 10 anos de idade (idade média= 9,14 anos) convidadas para o estudo, 900 (taxa resposta) foram incluídas na amostra (464 do sexo feminino e 436 do sexo masculino). As razões da exclusão de 300 crianças foram: a não devolução do TCLE assinado pelos pais (n=159), a presença de síndromes associadas à malformação do esmalte dentário (n=8), amelogênese imperfeita (n=3), uso de aparelho ortodôntico fixo (n=6), crianças que se recusaram a fazer o exame por medo (n=7), aquelas que entregaram o questionário CPQ8-10 em branco ou incompleto (n=117).

A prevalência de escolares com HMI foi de 7,44% (n=67, sendo 32 meninos e 35 meninas). Foram encontrados 270 elementos dentários acometidos pela HMI, sendo 194 molares e 76 incisivos. Na maioria dos dentes afetados a severidade do defeito no esmalte foi leve (85,9%), manifestando-se por meio de opacidades demarcadas. No entanto, 10,4% apresentaram fraturas pós-irruptivas, 1,5% restaurações atípicas e 2,2% dentes extraídos por HMI, sugerindo 14,1% de alterações severas (Tabela 2).

**Tabela 2** - Frequência de dentes afetados pela HMI, segundo as características clínicas das lesões. (unidade: dente) em escolares de 8 a 10 anos na cidade de Manaus- AM

	LEVE				SEVERA				TOTAL			
	Opacidades Demarcadas		Perdas estruturais pós-irruptivas				Restaurações atípicas		Exodontia por HMI			
	n	%	Leve n	Moderada n	Severa n	Satisfatórias n	Insatisfatórias n	n	%	n	%	
<b>Total</b>	232	85,9	1	16	11	1	3	6		270	100	

Do número total de dentes afetados pela HMI (n=270), 125 (46,3%) eram da maxila e 145 (53,7%) da mandíbula. Os dentes mais comumente afetados foram os primeiros molares permanentes inferiores (41,1%), seguidos pelos primeiros molares permanentes superiores (30,7%), incisivos centrais superiores (15,2%) e inferiores (11,1%) e incisivos laterais inferiores (1,5%) e superiores (0,4%). Dentre os molares, o dente 36 foi o mais

afetado pela HMI e dentre os incisivos, o dente 21 foi o mais acometido. Com relação ao hemiarco, houve 125 (46,3%) dentes afetados no lado direito e 145 (53,7%) no esquerdo. O quadrante mais afetado foi o inferior esquerdo (Tabelas 3 e 4).

**Tabela 3** - Dentes acometidos pela HMI por arco e quadrante de escolares de 8 a 10 anos da cidade de Manaus - AM

Dente afetado	Arco superior			Arco inferior		
	Hemiarco direito	Hemiarco esquerdo	TOTAL	Hemiarco direito	Hemiarco esquerdo	TOTAL
<b>Incisivo central</b>	20	21	41	14	16	30
<b>Incisivo lateral</b>	0	1	1	3	1	4
<b>Primeiro molar</b>	34	49	83	54	57	111
<b>TOTAL</b>	54	71	125	71	74	145

**Tabela 4** - Distribuição percentual dos grupos dentários mais acometidos pela HMI de escolares de 8 a 10 anos da cidade de Manaus-AM

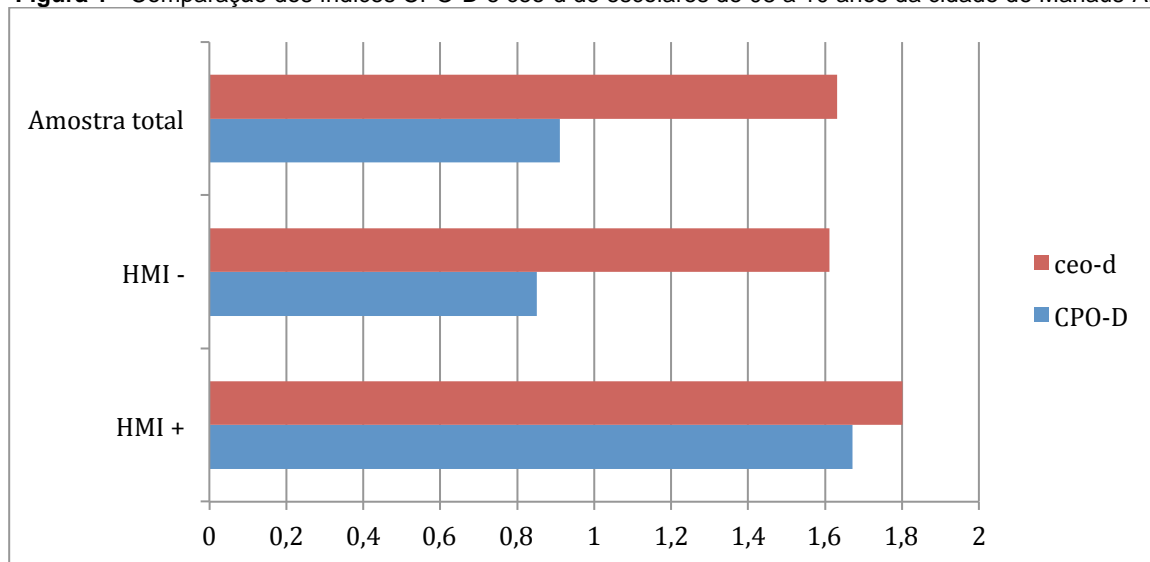
DENTES	N	(%)
Primeiros molares inferiores	111	41,1%
Primeiros molares superiores	83	30,7%
Incisivos centrais superiores	41	15,2%
Incisivos centrais inferiores	30	11,1%
Incisivos laterais inferiores	4	1,5%
Incisivos laterais superiores	1	0,4%
<b>TOTAL</b>	<b>270</b>	<b>100%</b>

Das 67 crianças acometidas pela HMI, todas tinham envolvimento de pelo menos um molar, sendo que 22 (32,83%) apresentavam exclusivamente molares envolvidos e as outras 45 (67,17%) apresentavam envolvimento dos incisivos.

A prevalência de cárie dentária (CD) na população investigada foi de 72,4%. O índice CPO-D médio avaliado foi igual a 0,91 e o ceo-d igual a 1,63. Ao se investigar a associação entre HMI e cárie dentária, observou-se que nos indivíduos com HMI o CPO-D e o ceo-d foi igual a 1,67 e 1,80, respectivamente. Estes foram maiores do que nos indivíduos sem HMI (0,85 e 1,61) e do que o da amostra total (Figura 1). A Tabela 5 mostra que por meio do teste qui-quadrado foi encontrada associação estatisticamente

significante entre a experiência de cárie (CPO-D) e a HMI ( $p=0,004$ ) na dentição permanente mas não na dentição decídua. Crianças com HMI na dentição permanente tinham 2,08 mais chances de ter cárie dentária.

**Figura 1** - Comparação dos índices CPO-D e ceo-d de escolares de 08 a 10 anos da cidade de Manaus-AM.



**Tabela 5** - Associação de Cárie Dentária (CPO-D e ceo-d) com HMI de escolares de 08 a 10 anos da cidade de Manaus-AM

Variável	Ceo-d				p-valor	RC [IC 95%]
	Ceod=0		Ceod>0			
	n	%	n	%		
HMI = 0	373	44,8	460	55,2	0,344	1,28 [0,75-2,22]
HMI > 0	26	38,8	41	61,2		

Variável	CPO-D				p-valor	RC [IC 95%]
	CPOD=0		CPOD>0			
	n	%	n	%		
HMI = 0	461	55,3	372	44,7	0,004	2,08 [1,21-3,63]
HMI > 0	25	37,3	42	62,7		

RC: Razão de Chances

A Tabela 6 mostra que a necessidade de tratamento também foi maior nos indivíduos acometidos pela HMI. Por meio do teste qui-quadrado foi encontrada associação estatisticamente significativa entre a necessidade de tratamento e a HMI ( $p=0,013$ ).

**Tabela 6** - Associação da Necessidade de Tratamento com HMI de escolares de 8 a 10 anos da cidade de Manaus-AM

Variável	NECESSIDADE DE TRATAMENTO				p-valor	RC [IC 95%]
	Não		Sim			
	n	%	n	%		
<b>HMI</b>						
<b>Não</b>	313	37,6	520	62,4		
<b>Sim</b>	15	26,3	52	73,7	0,013	2,09 [1,13-4,06]

RC: Razão de Chances

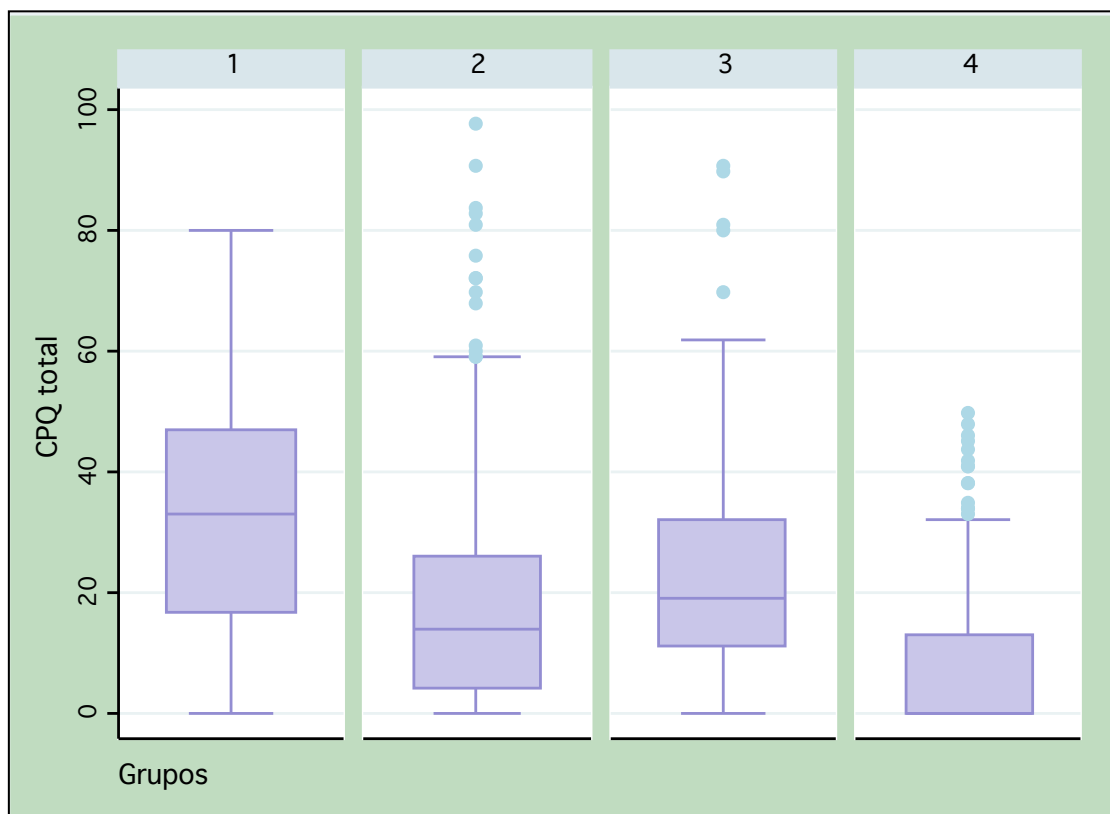
Quanto ao Impacto da presença ou ausência de HMI e ou cárie dentária na qualidade de vida, a Tabela 7, mostra a distribuição dos quatro grupos conforme as alterações bucais observadas: Grupo 1: HMI (10); Grupo 2: CD (595); Grupo 3: HMI e CD (57); e, Grupo 4: sem HMI e sem CD (238), e sua associação com o escore médio do questionário, valores mínimo e máximo e a mediana para cada grupo avaliado.

**Tabela 7** - Escore Médio do CPQ8-10 nos grupos investigados de escolares de 8 a 10 anos da cidade de Manaus-AM

Grupo	n	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
HMI (1)	10	32,5	24,8	33	0	80
Cárie (2)	595	17,2	16,2	14	0	98
HMI + Cárie (3)	57	25,5	22,9	19	0	91
Sem HMI / Cárie (4)	238	8,1	12,2	0	0	50

Os grupos I e III, onde a condição HMI está presente, foram os que apresentaram os maiores escores médios do questionário CPQ8-10. Ao se aplicar o teste Kruskal-Wallis para comparar o escore total do CPQ entre os 4 grupos, observou-se diferença significativa ( $p=0,0001$ ). Nas comparações individuais entre cada par de grupos, foi encontrada diferença entre os grupos 1 e 4 ( $p=0,003$ ), 2 e 3 ( $p=0,039$ ), 2 e 4 ( $p<0,001$ ), 3 e 4 ( $p<0,001$ ). A diferença não foi estatisticamente significativa para as comparações individuais entre os grupos 1 e 2, 1 e 3. Os dados estão representados na Figura 2.

**Figura 2** - Gráfico box-plot dos escores do CPQ8-10 dos grupos investigados de escolares de 8 a 10 anos na cidade de Manaus-AM



A Tabela 8 mostra a distribuição dos quatro grupos conforme as alterações bucais observadas e sua associação com as três variáveis do questionário (sintomas orais e limitações funcionais; sentimentos; e, bem-estar social e emocional).

**Tabela 8** - Escore médio do instrumento de qualidade de vida nos grupos avaliados, por domínio do instrumento aplicado para escolares de 08 a 10 anos na cidade de Manaus-AM

Domínio do CPQ	Grupo 1 (HMI)	Grupo 2 (CD)	Grupo 3 (HMI+CD)	Grupo 4 (-)
Domínio 1	14,5 <sup>a</sup>	9,6 <sup>b</sup>	12,8 <sup>c</sup>	4,5 <sup>a, b, c</sup>
Domínio 2	7,6 <sup>d</sup>	3,5 <sup>e, f</sup>	5,9 <sup>f, g</sup>	1,6 <sup>d, e, g</sup>
Domínio 3	10,4 <sup>h</sup>	4,1 <sup>i</sup>	6,8 <sup>j</sup>	2,0 <sup>h, i, j</sup>

Os pares de letras iguais na mesma linha indicam diferenças estatisticamente significantes

De modo geral, observou-se que as crianças do Grupo 1 apresentaram os maiores

escores para os três domínios. Ao se aplicar o teste de de Kruskal-Wallis a diferença entre os grupos para os três domínios foi significativa ( $p=0,0001$  para cada domínio). Nas comparações de pares, houve diferença significativa no escore do domínio 1 (sintomas orais e limitações funcionais) entre os pares de grupos 1 e 4 ( $p=0,013$ ), 2 e 4 ( $p<0,001$ ), 3 e 4 ( $p<0,001$ ). A diferença não foi estatisticamente significativa para as comparações individuais entre os grupos 1 e 2, 1 e 3, 2 e 3.

Para o domínio 2 (sentimentos), houve diferença significativa entre os pares de grupos 1 e 4 ( $p<0,001$ ), 2 e 3 ( $p=0,031$ ), 2 e 4 ( $p<0,001$ ), 3 e 4 ( $p<0,001$ ). A diferença não foi estatisticamente significativa para as comparações individuais entre os grupos 1 e 2, 1 e 3.

Para o domínio 3 (bem-estar social e emocional), a diferença significativa foi observada entre os pares de grupos 1 e 4 ( $p<0,001$ ), 2 e 4 ( $p<0,001$ ), 3 e 4 ( $p<0,001$ ). A diferença não foi estatisticamente significativa para as comparações individuais entre os grupos 1 e 2, 1 e 3, 2 e 3.

Quando separado por gênero, meninas apresentaram um escore médio final do CPQ8-10 maior do que os meninos, com valor estatisticamente significativo. Ao fazer as comparações por gênero entre os domínios do questionário, verificou-se que as meninas apresentaram um valor significativamente maior para os domínios 1 (sintomas orais e limitações funcionais) e 2 (sentimentos). A diferença não foi significativa em relação ao domínio 3 (bem-estar social e emocional), conforme mostram as Tabelas 9 e 10.

**Tabela 9** - Escore Médio do CPQ8-10 por gênero de escolares de 8 a 10 anos da cidade de Manaus-AM

<b>Gênero</b>	<b>n</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Masculino	436	13,9	14,8	10	0	83
Feminino	464	17,0	18,1	13	0	98

**Tabela 10** - Escore médio do CPQ8-10 e dos domínios do instrumento, de acordo com o gênero dos escolares de 8 a 10 anos da cidade de Manaus-AM

	Feminino	Masculino	p-valor*
<b>Domínio 1</b>	9,2	7,7	0,008 <sup>a</sup>
<b>Domínio 2</b>	3,6	2,8	0,010 <sup>a</sup>
<b>Domínio 3</b>	4,2	3,4	0,125
<b>CPQ total</b>	17,0	13,9	0,013 <sup>a</sup>

\*teste U de Mann-Whitney <sup>a</sup> p<0,05

Ao se comparar os escores médios do questionário e dos domínios do instrumento de acordo com o gênero para cada grupo, a Tabela 11 mostra que foi encontrada significância estatística apenas no Grupo 4, onde o escore total das meninas foi maior do que os dos meninos.

**Tabela 11** - Escore médio do CPQ e dos domínios do instrumento, de acordo com o gênero (masculino – M e feminino – F) para os indivíduos do grupos 1,2,3 e 4 de escolares de 8 a 10 anos da cidade de Manaus-AM

	Grupo 1 (HMI) n=10			Grupo 2 (CD) n=595			Grupo 3 (HMI+CD) n=67			Grupo 4 (-) n=238		
	F	M	p*	F	M	p*	F	M	p*	F	M	p*
<b>Domínio 1</b>	22,7	11,0	0,207	10,2	8,9	0,065	14,1	11,0	0,284	4,1	4,0	0,053
<b>Domínio 2</b>	11,3	6,0	0,252	3,8	3,2	0,132	7,0	4,5	0,094	1,9	1,2	0,073
<b>Domínio 3</b>	20,0	6,3	0,052	4,4	3,9	0,337	7,8	5,6	0,761	2,4	1,6	0,325
<b>CPQ total</b>	54,0	23,3	0,086	18,4	15,9	0,131	28,9	21,2	0,303	9,4	6,8	0,039 <sup>a</sup>

\*teste U de Mann-Whitney

<sup>a</sup> p<0,05

## 6 DISCUSSÃO

A prevalência de HMI encontrada na presente investigação foi de 7,44%, estando abaixo dos valores encontrados em outros estudos brasileiros, realizados nas regiões nordeste e sudeste, onde a prevalência desta condição varia de 12,3% a 29,5%<sup>3,14,15,16,25,28,37,47</sup>. Em outros países esta prevalência varia de 4,3% a 23,2%<sup>18,19,21,30,31,32,33,36,40,41,45,56</sup>. Ressalta-se que existe uma variação conforme a faixa etária investigada pois alguns estudos abordaram crianças na idade de 04 a 15, 06 a 10, 06 a 12, 07 a 09, 07 a 10, 08 a 10, 08 a 12, 08 a 11, 10 e 11 a 14 anos porém, a recomendação da Academia Europeia de Odontopediatria<sup>54</sup> é que a melhor idade para a realização do exame de HMI é aos 8 anos.

Apesar da prevalência de HMI no gênero feminino ter sido constatada em outro estudo nacional<sup>25</sup>, no presente trabalho esta predileção não foi confirmada neste trabalho, já que das 67 crianças afetadas, 32 eram meninos e 35 meninas, não havendo diferença estatística significativa entre os gêneros. A igualdade na manifestação da alteração entre os dois gêneros também foi observada outros estudos prévios<sup>18,40,45</sup>.

Neste estudo adotou-se o critério de diagnóstico para HMI a presença de pelo menos um primeiro molar permanente afetado, podendo ou não estar associado a algum incisivo permanente. Quando apenas os incisivos permanentes mostravam a alteração, este paciente não era considerado portador de HMI, uma vez que dentes anteriores podem apresentar manchas de etiologias diversas, não relacionadas à HMI.

Soviero et al.<sup>51</sup> (2009) consideraram como portadores de HMI pacientes com apenas incisivos acometidos, o que eleva a prevalência desta anomalia contrariando estudos da literatura<sup>14,15,25,52</sup>. Por esse motivo, estudaram lesões de opacidades demarcadas em

molares e incisivos, não empregando a terminologia HMI, visto que implicaria no envolvimento de pelo menos um molar acometido.

Neste estudo foram incluídas apenas lesões com diâmetro igual ou superior a 2 mm. Porém alguns estudos levam em consideração opacidades demarcadas com diâmetro menor, outros consideram apenas aquelas claramente visíveis e outros não referenciam o tamanho, resultando em comparações imprecisas na prevalência da HMI<sup>31,52</sup>.

No estudo da prevalência de HMI, o estágio de erupção dos primeiros molares e incisivos permanentes no momento da avaliação também constitui fator significativo, sendo recomendado que o dente tenha pelo menos mais da metade da coroa visível. Este critério foi adotado no presente estudo assim como em outra investigação nacional<sup>25</sup>. Porém outros autores consideraram que os dentes deveriam estar completamente irrompidos na cavidade bucal<sup>37</sup> ou que os elementos dentários deveriam apresentar no momento do exame apenas a face oclusal livre de tecido gengival<sup>14</sup>.

Os critérios de classificação da HMI utilizados no presente trabalho foram aqueles propostos pela Academia Europeia de Odontopediatria – EAPD<sup>54</sup>. Este critério vem sendo amplamente adotado para a investigação desta condição. Quanto à severidade, as lesões de HMI foram classificadas em leves ou severas, conforme proposto pela EAPD, seguidos também em outros estudos<sup>14,15,25,37</sup>. Porém outros autores<sup>45,51</sup> classificam as lesões em leves, moderadas e severas. Nestes casos, a severidade moderada é representada pelas perdas estruturais pós eruptivas e as severas por restaurações atípicas e exodontias devido à HMI.

Considerando a severidade das lesões, 85,9% das lesões de HMI na presente investigação foram classificadas como leves (Tabela 2), representando assim as opacidades demarcadas, estando em concordância com estudos prévios<sup>33,19,56,40,37,41,21,3,25,22,30,36</sup>.

A prevalência de lesões severas foi de 14,1% (Tabela 2), superior ao que foi encontrado por Jeremias et al.<sup>25</sup>, no qual verificaram que 9,3% das lesões eram severas, e inferior aos 35% e 48,94% de outros dois estudos<sup>37,45</sup>. Dos diferentes tipos de alterações causadas pela HMI, maior porcentagem de ocorrências de fraturas pós-irruptivas (10,4%) foi encontrada em nosso estudo, quando comparada aos encontrados previamente<sup>25,29,37</sup>. Tal fato pode ser explicado possivelmente pelo hábito alimentar da população manauara em consumir farinha de mandioca de granulação grossa, alimento este que está incluso na merenda escolar (no almoço para as crianças que estudam no turno da manhã e no jantar para aquelas que estudam no turno da tarde), que pode contribuir para a alta agressão da estrutura dentária. Não foram encontradas alterações severas em incisivos com HMI, estando em concordância com a literatura<sup>14,15</sup>.

Das crianças acometidas pela HMI (n=67), os elementos dentários mais acometidos foram os molares (n=194), corroborando com estudos prévios, sendo que apenas 32,83% dessas crianças apresentavam exclusivamente molares envolvidos e 67,17% apresentaram o envolvimento de molares e incisivos, sendo este resultado semelhante ao encontrado anteriormente em outro estudo<sup>37</sup> (65,7%) e superior aos achados de Costa-Silva et al.<sup>13</sup> (2010): 50,5% e Jeremias et al.<sup>25</sup> (2013): 50%. Evidencia-se que estes dados de associação ou não de incisivos e molares, não alteram a prevalência de HMI por indivíduo.

Entre os dentes afetados pela HMI (Tabela 3), 46,3% eram da maxila e 53,7% da mandíbula e quanto ao lado mais afetado, 46,3% eram do lado direito e 53,7% do lado esquerdo. Jeremias et al.<sup>25</sup> (2013) apontaram uma maior ocorrência no hemiarco esquerdo. Entretanto, em nosso estudo assim como no de Ghanim et al.<sup>19</sup> (2011), não se observou diferença estatística da presença de HMI em relação ao hemiarco afetado.

A sequência geral de dentes mais acometidos (Tabela 4) foram os primeiros molares permanentes inferiores (41,1%) corroborando com estudos prévios<sup>56,40,47,36</sup>, seguido pelos primeiros molares superiores (30,7%) que em alguns estudos foram os mais afetados<sup>19,21,37,25</sup>, incisivos centrais superiores (15,2%) que dentre os incisivos é apontado como mais afetado na literatura<sup>51,14,37,25</sup>, incisivos centrais inferiores (11,1%), incisivos laterais superiores (1,5%) e incisivos laterais inferiores (0,4%).

Considerando o CPO-D igual a 0,91 encontrado na população investigada (Figura 1), o diagnóstico da HMI mostrou-se claro e fidedigno, uma vez que em populações com alta atividade da doença cárie, as lesões podem ser mascaradas<sup>25</sup>. Esta baixa prevalência de lesão de cárie possivelmente ocorreu pela disponibilidade de flúor nos dentifrícios, pela presença de consultórios odontológicos em algumas escolas municipais no qual se desenvolvem ações do programa municipal “Saúde na Escola”, há aproximadamente 3 anos, pois o município de Manaus não possui a fluoretação da água de abastecimento público.

O valor CPO-D encontrado está abaixo do encontrado em crianças manauaras de 12 anos (CPO-D 2,34) no levantamento realizado em 2010<sup>5</sup> assim como abaixo da média nacional (CPO-D 2,0) neste último levantamento. O índice de cárie na dentição decídua encontrado neste estudo foi muito baixo (ceo-d igual a 1,63) (Figura 1), inferior ao encontrado em crianças de 5 anos (ceo-d 2,88) no último levantamento na cidade de Manaus.

A associação entre a experiência de cárie na dentição decídua e HMI, assim como em outros estudos<sup>14,25</sup> não foi encontrada no presente estudo (Tabela 5). Já na dentição permanente, as crianças com HMI apresentaram o valor de Índice CPO-D mais alto do que as outras não acometidas, e corroborando com estudos prévios<sup>14,33,37,41,21,3,25,18</sup>. Porém

em outros trabalhos<sup>22,47</sup> esta associação entre HMI e experiência de cárie na dentição permanente não foi observada.

Os elementos dentários acometidos pela HMI, com frequência apresentam um esmalte mais poroso, maior acúmulo de placa bacteriana e grande sensibilidade dentária devido à exposição dentinária, o que torna estes dentes mais susceptíveis ao desenvolvimento de lesões cariosas e sendo assim, a HMI acaba sendo um fator de risco para cárie dentária mesmo em populações com baixo índice CPO-D<sup>14</sup> assim como ocorreu no presente trabalho. Esta correlação pode explicar ainda o resultado de que as crianças acometidas pela HMI apresentaram maior necessidade de tratamento (Tabela 6). Weerheijm et al.<sup>52</sup> (2001) salientaram que as lesões de HMI, se não tratadas, tendem a evoluir com o tempo de uma condição leve para uma severa, necessitando de maiores intervenções.

O questionário CPQ8-10, desenvolvido por Jokovic et al.<sup>26</sup> (2002), é um instrumento sócio-dental autoaplicável e avalia a percepção nas crianças das respectivas idades, sobre os impactos dos problemas bucais na qualidade de vida das mesmas, porém não são específicos para cada alteração bucal<sup>16,37</sup>.

Quanto ao impacto da HMI e Cárie Dentária (CD) na qualidade de vida avaliado pelo escore do questionário CPQ8-10 dos escolares manauaras (Tabela 7), observou-se que as crianças acometidas pela HMI (Grupo 1) apresentaram o maior escore médio (32,5), seguidas pelas crianças com HMI e CD (Grupo 2) (25,5) e crianças apenas com CD (Grupo 3) (17,2). As crianças que não apresentaram nem HMI nem CD (Grupo 4) apresentaram o escore médio 8,1. Diferente do que foi encontrado por Oliveira<sup>37</sup> (2012), onde as crianças com cárie dentária tiveram maior impacto na qualidade de vida, em seguida as crianças que tinham CD e HMI, as crianças que não tinham nenhuma alteração bucal e as que tinham apenas HMI.

Ao se fazer comparações estatísticas entre os grupos (Figura 2), não foi encontrada diferença estatística apenas ao se comparar o Grupo 1 com o Grupo 2 e o Grupo 1 com o Grupo 3, não sendo possível avaliar qual alteração, HMI ou CD, causaram maior impacto na qualidade de vida das crianças. Este fato provavelmente se deve pelo tamanho do Grupo 1 o qual foi composto por 10 escolares.

A cárie dentária pode causar no paciente, efeitos biopsicossociais que afetam a função, o conforto, o desempenho de suas atividades diárias, a até mesmo a inibição do sorriso, promovendo assim, impacto negativo na qualidade de vida de crianças e adolescentes<sup>35,49</sup>. A HMI seja pela sensibilidade e ou experiência dolorosa, ou ainda pelas opacidades apresentadas nos incisivos também podem acarretar este efeito.

Ao se comparar os domínios do questionário CPQ8-10 entre os grupos, observou-se que tanto para os domínios sintomas orais e limitações funcionais, sentimentos e bem-estar social e emocional o Grupo 1 (HMI) apresentou o maior escore médio, seguido pelo 3 (HMI e CD), 2 (CD) e 4 (sem HMI e sem CD). De acordo com este resultado observou-se que nos grupos onde a HMI estava presente, foram os que relataram maior impacto na qualidade de vida. Esta associação não foi verificada anteriormente<sup>16</sup>. O domínio que apresentou os maiores valores médios foram os sintomas orais e limitações funcionais, estando em consonância com a literatura<sup>37</sup>.

Ao avaliarmos o impacto das alterações investigadas na qualidade de vida entre os gêneros (Tabela 9), de modo geral, meninas apresentaram um escore médio final maior (17,0) do que os meninos (13,9), sendo esta diferença significativa. Esta diferença também se deu entre os domínios do questionário CPQ8-10 (Tabela 10), onde meninas apresentaram maiores escores para sintomas orais e limitações funcionais e sentimentos. Para o domínio bem-estar social e emocional não houve diferença estatística entre os gêneros. Entre os 4 grupos a diferença entre os gêneros (Tabela 11) foi significativa

apenas no grupo 4 (crianças sem HMI e CD), onde mais uma vez as meninas apresentaram o escore médio do questionário maior que os meninos. Este resultado pode ser explicado pois, usualmente, meninas tendem a ter maior preocupação e zelo com sua aparência, sendo mais vaidosas que os meninos.

Neste estudo observou-se que pode haver um viés no momento das respostas dos questionários quanto à possibilidade das respostas terem sido dadas em relação à outras variáveis que não a CD e a HMI, uma vez que, de acordo com as Tabelas 7, 8 e 11 as crianças que não apresentaram nenhuma destas alterações (Grupo 4), relataram algum impacto da sua saúde bucal na qualidade de vida, uma vez que o escore médio deste grupo foi maior que zero, embora tenha sido o escore de menor valor quando comparado aos demais grupos.

Um fator que também pode ser apresentado como um viés é o fato do questionário relacionar os acontecimentos com determinado tempo passado, como aos acontecimentos ocorridos nas 4 últimas semanas. Devido a sua imaturidade, as crianças podem ter confundido, o momento em que os fatos ocorreram.

Além disso, outra dificuldade encontrada no estudo foi quanto à quantificação do impacto, uma vez que o questionário CPQ8-10 não apresenta uma escala numérica que mostra se o escore final é baixo ou alto. Sendo assim, neste trabalho utilizou-se médias e medianas dos escores para que as comparações estatísticas fossem realizadas.

Este questionário foi escolhido por ser o instrumento que apresenta questões que mais se aproximam dos sintomas da HMI e CD para a faixa etária analisada, e além de serem aplicados às próprias crianças, enquanto outros são aplicados para os pais<sup>8</sup>, gerando possíveis vieses no resultado final da análise da qualidade de vida, uma vez que o bem estar da criança pode não coincidir com o dos seus pais<sup>1,9</sup>.

A qualidade de vida, em se tratando de um conceito amplo e subjetivo, não pode ser totalmente medida através deste único instrumento, pois engloba conceitos sócio-demográficos e psicossociais. Porém, este questionário é referendado como um bom indicador sócio-dental pois avalia o impacto das desordens orais na função física e psicossocial<sup>35</sup>.

As hipóteses nulas deste trabalho foram refutadas, uma vez que: crianças com HMI apresentaram maior prevalência de cárie do que as que não apresentam esta alteração; e tanto a HMI quanto a CD promoveram impacto negativo na qualidade de vida dos escolares de 8 a 10 anos de Manaus-AM.

## **7 CONCLUSÃO**

Diante do exposto, concluímos que:

Houve uma associação significativa na presença de HMI tanto com a experiência de cárie na dentição permanente como com a necessidade de tratamento e a presença de HMI assim como da Cárie Dentária causaram impacto na qualidade de vida das crianças investigadas.

## REFERÊNCIAS\*

1. Abanto J, Paiva SM, Raggio DP, Celiberti P, Aldrigui JM, Bonecker M. The impact of dental caries and trauma in children on family quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012;40(4):323-31.
2. Aguilar-Diaz FC, Irigoyen-Camacho ME, Borges-Yanez SA. Oral-health-related quality of life in schoolchildren in an endemic fluorosis area of Mexico. *Qual Life Res.* 2011;20(10):1699-706.
3. Andrade MJB, Xavier AS, Dantas-Neta NB, Cruz PF, Teixeira RJPB, Lima MDM. Prevalência de hipomineralização de molares e incisivos em escolares de Teresina- PI. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2012; 12(1): 13.
4. Assumpção Jr FB, Kuczynski E, Sprovieri MH, Aranha EMG. Escala de avaliação de qualidade de vida: AUQEI (Autoquestionnaire Qualité de Vie Enfant Imagé) validade e confiabilidade de uma escala para qualidade de vida em crianças de 4 a 12 anos. *Arq Neuropsiquiatr.* 2000; 58(1):119-27.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde Bucal. Projeto SB2010: Condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2010. Manual de calibração de examinadores. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde Bucal. Projeto SB2010: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2010. Manual de calibração de examinadores. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
7. Balmer R, Toumba J, Godson J, Duggal M. The prevalence of molar incisor hypomineralisation in Northern England and its relationship to socioeconomic status and water fluoridation. *Int J Paediatr Dent.* 2012; 22(4):250-7.

\*De acordo com o manual da FOAr/UNESP, adaptadas das normas Vancouver.

Disponível no site: <http://www.foar.unesp.br/#!/biblioteca/manual>

8. Barbosa TS, Tureli MCM, Gavião MBD. Validity e reliability of the child perceptions questionnaires applied in brazilian children. *BMC Oral Health*. 2009; 9:13-21.
9. Bendo CB, Paiva SM, Viegas CM, Vale MP, Varni JW. The Peds QL Oral Health Scale: feasibility, reliability and validity of the brazilian portuguese version. *Health Qual Life Outcomes*. 2012;10: 42.
10. Buczynski E, Assumpção Jr FP. Definições atuais sobre o conceito de qualidade de vida na infância e adolescência. *Pediatr mod*. 2008; 35(3):73-8.
11. Cohen-Carneiro F, Souza-Santos R, Pontes DG, Salino AV, Rebelo MAB. Oferta e utilização de serviços de saúde bucal no Amazonas, Brasil: estudo de caso em população ribeirinha do município de Coari. *Cad Saúde Pública*. 2009; 25(8): 1827- 38.
12. Cortes MI, Marcenes W, Sheiham A. Impact of traumatic injuries to the permanent teeth on oral health-related quality of life in 12-14-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002; 30(3): 193-8.
13. Costa AA, Ferreira MC, Serra-Negra JM, Pordeus IA, Paiva SM. Impact of wearing fixed orthodontic appliances on oral health-related quality of life among Brazilian children. *J Orthod*. 2011;38(4): 275-81.
14. Costa-Silva CM, Jeremias F, de Souza JF, Cordeiro RC, Santos-Pinto L, Zuanon AC. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *Int J Paediatr Dent*. 2010; 20(6): 426-34.
15. Costa-Silva CM, Souza JF, Jeremias F, Santos-Pinto LAM, Cordeiro RCL, Zuanon ACC. Hipomineralização molar-incisivo (HMI): avaliação clínica e microscópica. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2010; 64(4): 289-93.

16. Dantas-Neta NB, Andrade NS, Cruz PF, Teixeira RJPB, Amaral GCLS, Lima LMS, et al. Impacto da hipomineralização de molares e incisivos na qualidade de vida de adolescentes. *Braz Oral Res.* 2013; 27 (1): 234-66.
17. Eli I, Bar-Tal Y, Kostovetzki I. At first glance: social meanings of dental appearance. *J Public Health Dent.* 2001; 61(3):150-4.
18. Garcia-Margarit M, Catalá-Pizarro M, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Epidemiologic study of molar-incisor hypomineralization in 8-year-old Spanish children. *Int J Paediatr Dent.* 2014; 24(1): 14-22.
19. Ghanim A, Morgan M, Mariño R, Bailey D, Manton D. Molar-incisor hypomineralisation: prevalence and defect characteristics in Iraqi children. *Int J Paediatr Dent.* 2011; 21(6): 413–21.
20. Goursand D, Paiva SM, Zarzar PM, Ramos-Jorge ML, Cornacchia GM, Pordeus IA, et al. Cross-cultural adaptation of the child perceptions questionnaire 11-14 (CPQ11-14) for the brazilian portuguese language. *Health Qual Life Outcomes.* 2008; 6:2.
21. Halim RH. Identification of factors in the natal and neonatal period influencing enamel development in the permanent first molars and incisors [Tese de Doutorado]. Nova Zelândia: Universidade de Otago; 2012.
22. Heitmüller D, Thiering E, Hoffmann U, Heinrich J, Manton D, Kühnisch J, et al. Is there a positive relationship between molar incisor hypomineralisations and the presence of dental caries? *Int J Paediatr Dent.* 2013; 23(2): 116–24.
23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de indicadores sociais 2013: estudos e pesquisas. Informação demográfica e sócio-econômica [acesso em 2013 Out 10]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2013/default.shtm>

24. Jälevik B, Odellius H, Dietz W, Norén J. Secondary ion mass spectrometry and X-ray microanalysis of hypomineralized enamel in human permanent first molars. *Arch Oral Biol.* 2001; 46(3): 239-47.
25. Jeremias F, de Souza JF, Silva CM, Cordeiro RL, Zuanon AC, Santos-Pinto L. Dental caries experience and molar-incisor hypomineralization. *Acta Odontol Scand.* 2013;71(3-4): 870-6.
26. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Validity and reliability of a questionnaire for measuring child oral-health-related quality of life. *J Dent Res.* 2002; 81(7): 459-63.
27. Jokovic A, Locker D, Tompson B, Guyatt G. Questionnaire for measuring oral health-related quality of life in eight- to ten-year-old children. *Pediatr Dent.* 2004; 26(6): 512-8.
28. Jorge RC, Americano GCA, Moura SAN, Simões PS, Moliterno LFM, Soviero VM. Avaliação da influência de HMI e necessidade de tratamento restaurador na percepção da criança sobre sua saúde bucal. *Braz Oral Res.* 2013; 27(4): 152.
29. Koch G, Hallonsten AL, Ludvigsson N, Hansson BO, Holst A, Ullbro C. Epidemiologic study of idiopathic enamel hypomineralization in permanent teeth of Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1987;15(5): 279-85.
30. Koruyucu M, Ozel S, Tuna-Ince B. Prevalence and etiology of molar-incisor hypomineralization (MIH) in Turkish children. *Int J Paediatr Dent.* 2013; 23 (1): 113.
31. Kuscu OO, Çağlar E, Aslan S, Durmusoglu E, Karademir A, Sandalli N. The prevalence of molar incisor hypomineralization (MIH) in a group of children in a highly polluted urban region and a windfarm- green energy island. *Int J Paediatr Dent.* 2009; 19(3): 176–85.

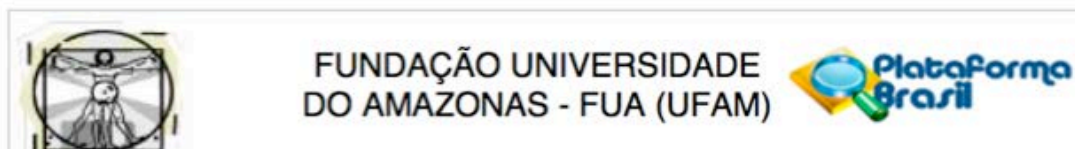
32. Laisi S, Ess A, Sahlberg C, Arvio P, Lukinmaa PL, Alaluusua S. Amoxicillin may cause molar incisor hypomineralization. *J Dent Res.* 2009; 88(2): 132-6.
33. Mahoney EK, Morrison DG. Further examination of the prevalence of MIH in the Wellington region. *N Z Dent J.* 2011; 107(3): 79–84.
34. Mangum JE, Crombie FA, Kilpatrick N, Manton DJ, Hubbard MJ. Surface integrity governs the proteome of hypomineralized enamel. *J Dent Res.* 2010; 89(10): 1160–5.
35. Martins MT, Ferreira FM, Oliveira AC, Paiva SM, Vale MP, Allison PJ, et al. Preliminary validation of the brazilian version of the child perceptions questionnaire 8-10. *Eur J Paediatr Dent.* 2009; 10(3): 135-40.
36. Nakauchi A, Sakurai A, Imai H, Arai Y, Egi K, Sugiyama S, Shintani S. Investigation of molar incisor hypomineralization (MIH) in japanese children. *Int J Paediatr Dent.* 2013; 23 (1): 115.
37. Oliveira VGM. Impacto da hipomineralização molar-incisivo (HMI) e da cárie dentária na qualidade de vida de escolares de 8 a 12 anos no município de Patrocínio Paulista – SP [Dissertação de Mestrado]. Franca: Universidade de Franca; 2012.
38. Organização Mundial de Saúde (OMS). Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal: manual de instruções. Genebra: OMS; 1997.
39. Organização Mundial da Saúde. Levantamentos básicos em saúde bucal. 4. ed. São Paulo: Santos; 1999.
40. Parikh, DR, Ganesh M, Bhaskar V. Prevalence and characteristics of molar incisor hypomineralisation (MIH) in the child population residing in Gandhinagar, Gujarat, India. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2012; 13(1): 21-6.

41. Petrou MA. Prevalence of molar-incisor-hypomineralisation (MIH) among German school children at four cities in Germany: an epidemiological study [Dissertação de Mestrado]. Atenas: Universidade de Greifswald; 2012.
42. Piovesan C, Antunes JL, Guedes RS, Ardenghi TM. Impact of socioeconomic and clinical factors on child oral health-related quality of life (COHRQoL). *Qual Life Res.* 2010; 19(9): 1359-66.
43. Piovesan C, Ardenghi TM. Impacto da cárie e da fluorose dentária na qualidade de vida de crianças e adolescents. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2012; 66(1): 14-7.
44. Robinson PG, Nalweyiso N, Busingye J, Whitworth J. Subjective impacts of dental caries and fluorosis in rural Ugandan children. *Community Dent Health.* 2005; 22(4): 231-6.
45. Salih BA, Khalaf MS. Prevalence of molar-incisor-hypomineralization among children attending pedodontic clinic of college of dentistry at Baghdad University. *J Bagh Coll Dentistry.* 2012; 24(4): 121-5.
46. Sardenberg F, Martins MT, Bendo CB, Pordeus IA, Paiva SM, Auad SM, et al. Malocclusion and oral health-related quality of life in brazilian school children. *Angle Orthod.* 2013; 83(1): 83-9.
47. Sarmiento LC, Gomes AMM, Ortega AOL. Frequência de escolares com hipomineralização molar-incisivo (HMI): condições clínicas e necessidade de tratamento dos dentes afetados. *Braz Oral Res.* 2013; 27(1): 247.
48. Scarpelli AC, Oliveira BH, Tesch FC, Leao AT, Pordeus IA, Paiva SM. Psychometric properties of the brazilian version of the early childhood oral health impact scale (B-ECOHIS). *BMC Oral Health.* 2011;11(1):19.
49. Schuch HS, Costa FS, Torriani DD, Demarco FF, Goettems ML. Oral health-related quality of life of schoolchildren: impact of clinical and psychosocial variables. *Int J Paediatr Dent.* 2014; 22:1-8.

50. Seidl EMF, Zannon CMLC. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cad Saude Publ.* 2004;20(2):580-8.
51. Soviero V, Haubek D, Trindade C, Matta TD, Poulsen S. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent 1st molars and incisors in 7 to 13-year-old Brazilian children. *Acta Odontol Scand.* 2009; 67(3):170–5.
52. Weerheijm KL, Jalevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res.* 2001; 35(5):390–1.
53. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent.* 2003; 4(3): 114-20.
54. Weerheijm KL, Duggal 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; 4(3): 110-3.
55. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management. *Dent Update.* 2004; 31(1):9–12.
56. Zawaideh FI, Al-Jundi SH, Al-Jaljoli MH. Molar incisor hypomineralisation: prevalence in Jordanian children and clinical characteristics. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2011; 12(1):31-6.

## ANEXOS

### Anexo A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO: PREVALÊNCIA E IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA DE ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DA ÁREA URBANA E RURAL DE MANAUS

**Pesquisador:** Ary de Oliveira Alves Filho

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 23991713.2.0000.5020

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Amazonas - UFAM

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 515.026

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

FOLHA DE ROSTO - assinado pela profa. Nikeila Conde - diretora da Faculdade de Odontologia.

TCLE - organizado na forma de convite. Acrescentar espaço dactiloscópico.

TERMO DE ANUÊNCIA - apresentado. Assinado pela subsecretaria de Gestão Educacional da Semed - Ana Maria da Silva Falcão.

##### Recomendações:

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

O protocol atendeu as pendências.

##### Situação do Parecer:

Aprovado

##### Necessita Apreciação da CONEP:

Não

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

**CEP:** 69.057-070

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-5130

**Fax:** (92)3305-5130

**E-mail:** cep@ufam.edu.br

## Anexo B – Índice de Cárie Dentária

**Índice de cárie dentária (decíduos entre parênteses) - (OMS, 1997)**

<b>Códigos</b>	<b>Critérios para avaliação</b>
<b>0(A) - Coroa hígida</b>	<p>Não há evidência de cárie. Estágios iniciais da doença não são levados em consideração. Os seguintes sinais devem ser codificados como hígidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• manchas esbranquiçadas ou porosas;</li> <li>• descolorações ou manchas rugosas que não sejam amolecidas ao toque de uma sonda IPC metálica;</li> <li>• áreas escuras, brilhantes, duras e fissuradas do esmalte de um dente com fluorose moderada ou severa;</li> <li>• sulcos e fissuras pigmentadas no esmalte, mas que não apresentam sinais visuais de base amolecida, esmalte socavado ou amolecimento das paredes, detectáveis com a sonda IPC;</li> <li>• lesões que, com base na sua distribuição ou história, ou exame tátil/visual, parecem ser devidas à abrasão.</li> </ul>
<b>1(B) - Coroa cariada</b>	<p>A cárie é considerada presente quando uma lesão em uma fóssula ou fissura, ou em uma superfície lisa, tem uma cavidade inconfundível, esmalte socavado, assoalho ou parede detectavelmente amolecidos. Um dente com restauração provisória, ou que está selado [código 6 (F)], mas também cariado, também deve ser incluído nesta categoria. No caso em que a coroa tenha sido destruída por cárie e somente a raiz tenha restado, a cárie é considerada como tendo originado-se na coroa, e portanto somente classifica-se como cárie coronária. A sonda IPC deve ser utilizada para confirmar evidências visuais de cárie na oclusal, vestibular e lingual. Na dúvida, considerar o dente hígido.</p>
<b>2(C) - Coroa restaurada, porém cariada.</b>	<p>Há uma ou mais restaurações e ao mesmo tempo, uma ou mais áreas estão cariadas. Não há distinção entre cáries primárias e secundárias, ou seja, se as lesões estão ou não em associação física com a(s) restauração(ões).</p>
<b>3(D) - Coroa restaurada e sem cárie.</b>	<p>Há uma ou mais restaurações definitivas e inexistente cárie em algum ponto da coroa. Um dente com coroa colocada devido à cárie inclui-se nesta categoria. Se a coroa resulta de outras causas, como suporte de prótese, é codificada como 7 (G).</p> <p><b>Nota:</b> Com relação aos códigos 2(C) e 3(D), apesar de ainda não ser uma prática consensual, a presença de ionômero de vidro em qualquer elemento dentário será considerada, neste estudo, como condição para elemento restaurado.</p>
<b>4(E) - Dente ausente como resultado de cárie</b>	<p>Dente permanente ou decíduo extraído por causa de cárie e não por outras razões. Essa condição é registrada na casela correspondente à coroa. Dentes decíduos: aplicar apenas quando o indivíduo está numa faixa etária na qual a esfoliação normal não constitui justificativa suficiente para a ausência dentária.</p> <p><b>Nota:</b> Em algumas idades pode ser difícil distinguir entre dente não irrompido (código 8) e dente perdido (códigos 4 ou 5). Fazer relações (cronologia da irrupção, experiência de cárie etc.) pode ajudar na tomada de decisão.</p>
<b>5(F) - Dente perdido por outra razão</b>	<p>Ausência se deve à razões ortodônticas, periodontais, traumáticas ou congênitas.</p> <p><b>Nota:</b> O código para decíduos (F) nestes casos deverá ser mais utilizado na faixa etária de 18 a 36 meses, uma vez que, a partir dos 5 anos, geralmente o espaço vazio se deve à</p>

exfoliação natural e deverá ser codificado como coroa não erupcionada (código 8).

**6(G) - Selante** Há um selante de fissura ou a fissura oclusal foi alargada para receber um compósito. Se o dente possui selante e está cariado, prevalece o código 1 ou B (cárie).

**7(H) - Apoio de ponte ou coroa** Indica um dente que é parte de uma prótese fixa. Este código é também utilizado para coroas instaladas por outras razões que não a cárie ou para dentes com facetas estéticas. Dentes extraídos e substituídos por um elemento de ponte fixa são codificados, na casela da condição da coroa, como 4 ou 5.

**8(K) - Coroa não irrompida** Dente permanente ou decíduo ainda não está irrompido, atendendo à cronologia da irrupção. Não inclui dentes perdidos por problemas congênitos, trauma etc. Os dentes classificados como não irrompidos são excluídos de todos os cálculos relativos à cárie dentária.

**T(T) - Trauma (Fratura)** Parte da superfície coronária foi perdida em consequência de trauma e não há evidência de cárie.

**9(L) - Dente excluído** Aplicado a qualquer dente permanente que não possa ser examinado (bandas ortodônticas, hipoplasias severas etc.).

---

## Anexo C – Critérios para diagnóstico de HMI

O critério de julgamento utilizado no diagnóstico da HMI considera os seguintes aspectos clínicos: opacidade demarcada, fraturas pós-irruptivas, restaurações atípicas, extrações devido à problemas de hipomineralizações severas. Crianças serão consideradas portadoras de HMI quando houver um ou mais primeiros molares permanentes com lesões demarcadas em esmalte, podendo estar ou não associados à alterações em incisivos permanentes (Weerheijm e Mejare, 2001). As faces dentárias serão classificadas de acordo com a situação mais severa encontrada.

## Anexo E – Questionário CPQ8-10

### Critério de julgamento usado no diagnóstico HMI (adaptado de Weerheijm et al., 2003)

#### 1. Opacidade demarcada

Defeito demarcado envolvendo uma alteração na translucidez do esmalte, de graus variados. O esmalte defeituoso tem espessura normal, com superfície lisa, podendo ser branca, amarela ou marrom.

1. Branca
2. Amarela
3. Marrom

#### 2. Fraturas pós-eruptivas

Defeito que indica deficiência na face após a irrupção do dente. Perda do esmalte formado após a irrupção dentária. A perda é sempre associada a uma opacidade demarcada prévia.

1. Leve
2. Moderada (peq. perda esmalte/envolve mais de uma face, sem envolver cúspide)
3. Severa (degradação da coroa com envolvimento de cúspide)

#### 3. Restauração atípica

O tamanho e a forma da restauração não são correspondentes a um preparo para cárie. Em muitos casos molares têm suas restaurações estendidas para a face vestibular ou palatina (lingual). Frequentemente, as bordas das restaurações apresentam opacidade. Nos incisivos, uma restauração na face palatina pode estar presente, não sendo associada à cárie.

1. Aceitável
2. Não aceitável (com infiltração e/ou recidiva de cárie)

#### 4. Extraído

Suspeita de exodontia por HMI quando há opacidades ou restaurações atípicas em outros primeiros molares permanentes, combinado com a ausência de um primeiro molar. Ausência de primeiros molares em uma dentição saudável em combinação com opacidades demarcadas em incisivos. Não é comum incisivos serem extraídos pela HMI.

#### 5. Não irrompido

Primeiro molar permanente ou o incisivo a ser examinado não irrompido.

## Anexo D – Questionário CPQ:8-10

## VERSÃO FINAL EM PORTUGUÊS DO CPQ8-10

Nome: \_\_\_\_\_

Olá,

Obrigado por nos ajudar com nosso estudo! Estamos fazendo este estudo para entender melhor as coisas que podem acontecer com as crianças por causa de seus dentes e sua boca.

POR FAVOR, LEMBRE-SE:

Isto não é uma prova e não existem respostas certas ou erradas.

Responda o mais honestamente que puder

Não converse com ninguém sobre as perguntas enquanto as estiver respondendo.

Ninguém que você conhece verá suas respostas.

Leia cada pergunta cuidadosamente e pense sobre as coisas que aconteceram com você nas últimas 4 semanas.

Antes de responder, pergunte a Você mesmo: “Isto acontece comigo por causa dos meus dentes ou da minha boca?”

**Coloque um X na caixa ( ) à frente da resposta que for melhor para você.**

**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

**AGORA RESPONDA ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O QUE ACONTECEU COM SEUS DENTES E SUA BOCA NAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS**

**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

**AGORA RESPONDA ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O QUE ACONTECEU COM SEUS SENTIMENTOS NAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS**

**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. Você se sentiu aborrecido devido aos seus dentes ou 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

**RESPONDA ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O QUE ACONTECEU NA SUA ESCOLA NAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS**

**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

**RESPONDA ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE VOCÊ JUNTO COM OUTRAS PESSOAS QUE ACONTECERAM NAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS**

**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

## APÊNDICES

### Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO: PREVALÊNCIA E IMPACTO NA  
QUALIDADE DE VIDA DE ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DA  
ÁREA URBANA E RURAL DE MANAUS**

Convidamos \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_ (a) \_\_\_\_\_ Sr \_\_\_\_\_ (a)

\_\_\_\_\_ idade \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_ profissão \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ morador(a) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ cidade \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, para participar da pesquisa intitulada “**HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO: PREVALÊNCIA E IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA DE ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DA ÁREA URBANA E RURAL DE MANAUS**”, sob responsabilidade do Prof. MsC. Ary de Oliveira Alves Filho, o qual pretende estabelecer a prevalência da Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) e seu impacto na qualidade de vida de crianças de 06 a 10 anos de escolas públicas da cidade de Manaus-AM.

Sua participação é voluntária e se dará por meio da resposta aos questionários sobre avaliação sócio-econômica e fatores etiológicos da condição bucal investigada, e autorizando a realização de exame clínico em seu filho (a) \_\_\_\_\_, idade \_\_\_\_\_, do qual é responsável legal. Informamos ao Sr (a) que tem a liberdade de se recusar a participar da pesquisa e que mesmo após o consentimento, se desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa financeira e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados em revistas científicas especializadas e/ou apresentados em congressos científicos, mas sua identidade e a do (a) menor supracitado (a) não serão divulgadas, sendo guardadas em sigilo. Declaramos ainda, que terá assistência integral em caso de danos decorrentes dos riscos previstos e que todas as suas dúvidas acerca do assunto da pesquisa serão esclarecidas sempre que desejar.

**Para reclamações: Faculdade de Odontologia UFAM 92-3305-4901**

Ciente, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Assinatura \_\_\_\_\_

Nome por extenso \_\_\_\_\_

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Ary de Oliveira Alves Filho CRO-AM:2497

Endereço: Faculdade de Odontologia UFAM, Av. Ayrão, 1539 – Praça 14

## Apêndice 2 – Ficha clínica utilizada para o Levantamento

## UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Nº

## Faculdade de Odontologia

Cidade:	Série:	Data:
Escola:	Idade:	Sexo:
Nome:	Examinador:	Anotador:

	17	16	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	26	27
	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25				
CPO														
NT														
MIH														
CPO														
NT														
MIH														
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75		

## SUMÁRIO:

c	e	o	ceod	tp	hig

NT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

## CPO ceo

0	A	higido
1	B	cariado
2	C	rest. + cárie
3	D	rest. s/ cárie
4	E	perdido p/ cárie
5	F	perd. out. rz.
6	G	selante
7	H	apoio pt/coroa
8	I	não erupc.
9	J	excluído
T	T	trauma

## Nesc. Trat.

0	Nenhum
1	Rest 1 f
2	Rest. 2 + f
3	Coroa
4	Faceta
5	Endo + rest
6	Exo
7	Rem. MB
8	Selante
9	Sem inf.

## MIH

0	higido	
1	manchas	1 - branca 2 - amarela 3 - marrom
2	Perda est.	1 - leve até 1/4 2 - moderada (1/4 a 1/2) 3 - severa (+ 1/2)
3	Rest. Atip.	1 - satisfatória 2 - não satisfatória
4	Exodontia por MIH	
5	Não erupcionado	

## HMI

1	2	3	4	5	MIH

## HMI SUP.

M	O	D	V	PA

Autorizo a reprodução deste trabalho  
(Direitos de publicação reservado ao autor)  
Araraquara, 13 de outubro de 2014  
Ary de Oliveira Alves Filho