



## PREVALÊNCIA DE DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE EM CRIANÇAS ATENDIDAS NA CLÍNICA DE ODONTOPOEDIATRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Prevalence of developmental defects of enamel in children treated at a pediatric clinic of the Federal University of Amazonas

Access this article online	
<b>Quick Response Code:</b>	
	<b>Website:</b> <a href="https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/65823">https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/65823</a>
	<b>DOI:</b> 10.22409/ijosd.v1i69.65823

**Autores:**

**Igor Cidade Muniz**

Graduando em Odontologia da Universidade Federal do Amazonas

E-mail: [igor.muniz@ufam.edu.br](mailto:igor.muniz@ufam.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6167-3522>

**Rachid Pinto Zacarias Filho**

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: [rachidfilho@hotmail.com](mailto:rachidfilho@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0720-9328>

**Aida Renée Assayag Hanan**

Doutora em Ciências Odontológicas, Área de Concentração Endodontia, pela Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (FOAr-UNESP)

E-mail: [aidahanan@hotmail.com](mailto:aidahanan@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6430-1791>

**Simone Assayag Hanan**

Pós-Doutora em Odontopediatria, pela Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (FOAr-UNESP)

E-MAIL: [simonehanan@ufam.edu.br](mailto:simonehanan@ufam.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3415-8557>

**Instituição na qual o trabalho foi realizado:** Universidade Federal do Amazonas - UFAM

**Endereço para correspondência:** Avenida Ayrão, 1539. Telefone: (92) 33054902

**E-mail para correspondência:** [simonehanan@ufam.edu.br](mailto:simonehanan@ufam.edu.br)



## RESUMO

Com o objetivo de avaliar a prevalência de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte (DDE) e sua associação com características sociodemográficas e condições de saúde de crianças atendidas na Clínica Odontológica Infantil da Universidade Federal do Amazonas, examinou-se 190 prontuários de crianças com até 12 anos, de ambos os sexos, atendidas entre 2019 e 2023. A variável dependente (presença de DDE) e as independentes (variáveis sociodemográficas e de saúde) foram coletadas e avaliadas por meio de análise descritiva, teste de Shapiro-Wilk, para os dados quantitativos, e Razão de Prevalência (RP), para os dados categóricos. Também foi aplicado o teste qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher, com nível de significância de 5%. A prevalência de DDE encontrada foi de 22,1%, sendo a HMI, a fluorose dentária e a hipoplasia os tipos mais frequentes. A maioria das crianças com DDE era do sexo masculino, com idade igual ou superior a 6 anos, provenientes da Zona Leste de Manaus, cuja renda familiar mensal era inferior a 2 salários-mínimos e que fazia uso de água encanada. Não houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis sociodemográficas investigadas e a ocorrência de DDE, exceto com a zona de residência dos participantes ( $p=0,031$ ). Quando associada a presença de DDE com as variáveis pré-, peri e pós-natais, apenas a prematuridade demonstrou associação positiva com a ocorrência de DDE ( $p=0,038$ ). Diante da prevalência moderada de DDE encontrada, sugere-se à comunidade acadêmica um maior engajamento no estabelecimento de protocolos de diagnóstico e de medidas preventivas e curativas.

**Palavras-chave:** defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário, criança, prevalência.

## ABSTRACT

To evaluate the prevalence of developmental defects of enamel (DDE) and their association with sociodemographic characteristics and health conditions of children aged up to 12 years who attended a university dental clinic in Amazonas in 2019–2023, 190 children's medical records were examined. The dependent variable (presence of DDE) and the independent variables (sociodemographic and health variables) were collected and evaluated using descriptive analysis, the Shapiro-Wilk test, and the Prevalence Ratio (PR). Pearson's chi-square test or Fisher's exact test was also applied, with a significance level of 5%. The prevalence of DDE found was 22.1%, with MIH, dental fluorosis, and hypoplasia



being the most frequent types. The majority of children with DDE were male, aged 6 years or over, from the East Zone of Manaus, whose monthly family income was less than two minimum wages, and who used piped water. There was no statistically significant association between the sociodemographic variables investigated and the occurrence of DDE, except with the participants' area of residence ( $p=0.031$ ). When associating the presence of DDE with pre-, peri- and postnatal variables, only prematurity demonstrated a positive association with the occurrence of DDE ( $p=0.038$ ). Given the moderate prevalence of DDE found, we suggest that the academic community engage more in establishing diagnostic protocols and preventive and curative measures.

**Keywords:** developmental defects of enamel, child, prevalence.

## INTRODUÇÃO

Os defeitos de desenvolvimento do esmalte (DDE) são usualmente causados por fatores local, sistêmico, ambiental ou genético, que alterem a amelogênese nos períodos pré-, peri ou pós-natal. Resultam de alterações do esmalte causadas pelo dano ao órgão dentário durante o processo de amelogênese (Seow, 2014; Halperson *et al.*, 2022), podendo manifestar-se como um defeito quantitativo ou qualitativo, cuja apresentação clínica pode variar de acordo com o estágio de desenvolvimento dos dentes afetados, e a duração e intensidade dos agentes agressivos (Seow, 2014; Alshehhi *et al.*, 2020; Reis *et al.*, 2021).

Assim, quando os defeitos ocorrem durante os estágios iniciais do desenvolvimento do esmalte (fase secretora) denominam-se quantitativos e resultam na redução da espessura ou ausência do esmalte (hipoplasia), clinicamente apresentados como depressões, fendas ou perda de grandes áreas de esmalte. Por outro lado, defeitos qualitativos ocorrem durante a fase de calcificação e maturação do desenvolvimento do esmalte e podem culminar em deficiências de mineralização (hipomineralizações), que geralmente se manifestam como alterações na translucidez do esmalte ou opacidades, de natureza difusa ou demarcada, de coloração branca, creme, amarela ou castanha (Seow, 2014; Folayan; Oyedele; Oziegbe, 2018; Reis *et al.*, 2021). Os DDE podem apresentar-se clinicamente associados ou não (Olczak-Kowalczyk *et al.*, 2023).

Dessa forma, os defeitos de desenvolvimento que afetam a estrutura do esmalte são a Amelogênese Imperfeita (AI), a hipoplasia e a hipomineralização (opacidades demarcadas e difusas) (Hubbard *et al.*, 2017).

A AI é uma alteração quantitativa do esmalte dentário, de natureza complexa hereditária, onde quase toda ou toda a dentição é afetada (Kim *et al.*, 2019). Da mesma forma, a hipoplasia é oriunda de alterações que acometem o esmalte durante o estágio de formação da matriz, resultando na redução da espessura ou da quantidade de esmalte (Patel; Aghababaie; Parekh, 2019). Já a Hipomineralização Molar Incisivo (HMI), a Hipomineralização de Molares Decíduos (HMD) e a fluorose dentária constituem-se em defeitos qualitativos manifestados, respectivamente, por meio de opacidades demarcadas isoladas ou envolvendo grupos dentários, como molares e incisivos, que em razão da porosidade do esmalte podem fraturar-se (Hubbard *et al.*, 2017), e opacidades difusas relacionadas à ingestão excessiva de flúor durante o processo da amelogênese, resultando em um esmalte manchado com estrias brancas opacas, ou a depender do grau de fluorose, na perda de esmalte (Armas-Vega *et al.*, 2019).

Os DDE apresentam impacto significativo na saúde bucal e na aparência estética de crianças, as quais podem apresentar sensibilidade dentária, aumento da suscetibilidade à cárie e alteração na função oclusal (Corrêa-Faria *et al.*, 2020; Seow, 2014). Além disso, distúrbios do desenvolvimento do esmalte na dentição decídua podem ser preditores de alterações semelhantes na dentição permanente, fazendo com que o impacto se estenda ao longo dos anos (Costa *et al.*, 2017). O profissional de saúde deve estar familiarizado com as alterações de esmalte, assim como suas implicações e protocolos de tratamento.

Esses defeitos são muitas vezes confundidos clinicamente, o que tem sido um fator de viés em muitas pesquisas na área. Na literatura científica, a prevalência dos DDE tem demonstrado várias diferenças, a depender do tipo de estudo, lugar e outros critérios metodológicos adotados pelos autores (Wagner, 2016).

Tendo em vista a importância clínica dos DDE e a ausência de estudos em Clínicas-Escolas de Odontologia do Amazonas acerca do tema, o conhecimento sobre a prevalência dos mesmos permite aos profissionais obter maior compreensão acerca desse problema de saúde bucal. O diagnóstico, idealmente precoce, possibilitaria o estabelecimento de medidas de prevenção secundária e intervenção adequadas, a fim de minimizar as sequelas e melhorar a saúde bucal e a qualidade de vida dos indivíduos afetados. Dessa forma, faz-se necessário um estudo que tenha como escopo o conhecimento da prevalência dos DDE presentes nos pacientes atendidos na FAO/UFAM, a qual resultará em informações de grande valia para o melhoramento do serviço odontológico oferecido e, consequente, oportunizando melhores condições de saúde a estes pacientes.



Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de anomalias de desenvolvimento do esmalte dentário em crianças atendidas na disciplina de Clínica Odontológica Infantil, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas (FAO-UFAM), nos anos de 2019 a 2023.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Coleta de Dados**

Após a aprovação do presente estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFAM sob o Protocolo nº 6.881.456, obedecendo às exigências da Resolução nº 466/2012, e prévia autorização da Direção da Unidade, foram examinados os prontuários de pacientes infantis que procuraram atendimento odontológico na Clínica Odontológica Infantil da FAO-UFAM, no período de 2019 a 2023.

A coleta de dados foi realizada por um único examinador devidamente treinado. As variáveis de estudo coletadas a partir da análise documental dos prontuários foram variáveis demográficas (sexo, idade, raça, renda familiar mensal, cidade e zona onde reside) e clínicas (infecções maternas, tipo de parto, prematuridade e infecções nos primeiros três anos de vida da criança), presença de DDE (HMI, HMD, hipomineralizações isoladas, hipoplasia, fluorose dentária e AI), quantidade de dentes afetados por DDE e a queixa principal apresentada pelos pacientes no momento inicial do atendimento.

Foi solicitada a dispensa dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), visto que o estudo em questão utilizou dados secundários retirados de prontuários.

### **Amostra**

Do universo de 474 prontuários de pacientes atendidos na disciplina de Clínica Odontológica Infantil da FAO-UFAM, nos últimos 5 anos, calculou-se o tamanho da amostra, considerando-se um grau de confiança de 95%, erro aceitável de 5% e prevalência estimada na população de 45% (Devi; Mani; Pradeep, 2020), obtendo-se um número amostral de 212 prontuários.

Foram incluídos neste estudo todos os prontuários odontológicos de crianças atendidas por alunos da disciplina de Clínica Odontológica Infantil da FAO-UFAM, entre o primeiro semestre de 2019 ao segundo semestre de 2023. Prontuários que apresentaram preenchimento incompleto e/ou com letra ilegível foram excluídos.



## Análise de Dados

Os dados coletados dos prontuários foram anotados em fichas padronizadas e apresentados por meio de gráficos e tabelas, nas quais se calcularam as frequências absolutas simples e relativas para os dados categorizados. Na análise dos dados quantitativos, foram calculadas a média e o desvio-padrão quando a hipótese de normalidade foi aceita, por meio do teste de Shapiro-Wilk. Na análise dos dados categóricos, calculou-se a Razão de Prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança ao nível de 95% (IC95%), uma vez que se trata de um estudo de transversal. Também foi aplicada a estatística do teste qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher quando não aceitos os pressupostos do teste do qui-quadrado para tabelas 2x2.

O software utilizado na análise dos dados foi o programa Epi Info, versão 7.2.6, para Windows.

## RESULTADOS

Após análise de 305 prontuários de pacientes infantis atendidos na disciplina Clínica Odontológica Infantil da FAO-UFAM, no período compreendido entre 2019 a 2023, um total de 190 satisfizeram os critérios de inclusão e foram incluídos no estudo.

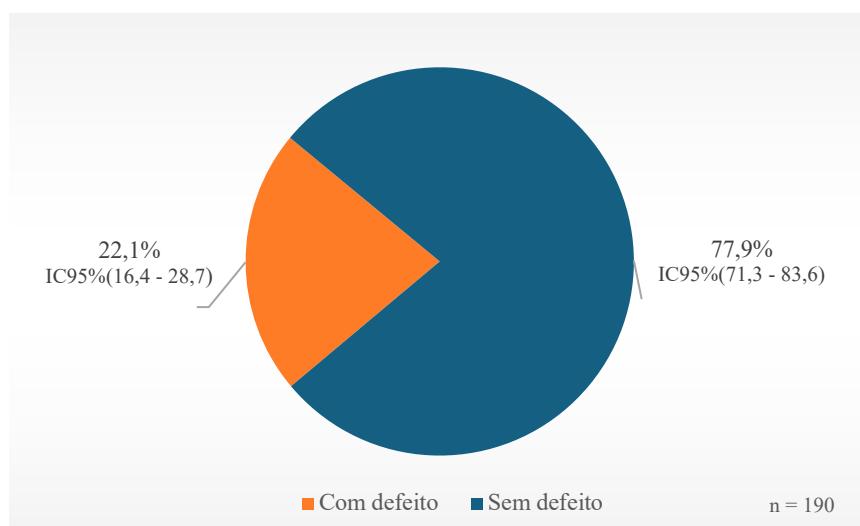
A Tabela 1 demonstra a predominância de crianças do sexo masculino (50,5%), raça parda (77,4 %), idade média de 7,3 anos ( $\pm 2,6$ ), naturais da cidade de Manaus (86,5 %), residentes na Zona Leste (29,5%), cujas famílias possuíam renda mensal < 2 salários-mínimos (42,1%) e água encanada (80%), para consumo e preparo de alimentos.

**Tabela 1:** Características sociodemográficas e econômicas de pacientes e de seus responsáveis atendidos na Clínica Odontológica Infantil da FAO-UFAM em Manaus, Amazonas, Brasil.

<b>Variáveis (n = 190)</b>	<b>f<sub>i</sub></b>	<b>%</b>	<b>IC95%</b>
<b>Sexo</b>			
Masculino	96	50,5	43,2 – 57,8
Feminino	94	49,5	42,2 – 56,8
<b>Idade</b>			
< 6 anos	53	27,9	21,6 – 34,8
≥ 6 anos	137	72,1	65,2 – 78,4
Média ± Dp	$7,3 \pm 2,6$		
<b>Naturalidade</b>			
Manaus	165	86,9	81,2 – 91,3
Interior	11	5,8	2,9 – 10,1
Outro Estado	5	2,6	0,9 – 6,0
Imigrantes	9	4,7	2,2 – 8,8
<b>Raça</b>			
Branco	26	13,7	9,1 – 32,6
Negro	14	7,4	4,1 – 12,0
Pardo	147	77,4	70,8 – 83,1
Índio	1	0,5	0,0, – 2,9
Amarelo	2	1,0	0,1 – 3,8
<b>Zona de residência</b>			
Norte	49	25,8	19,7 – 32,6
Leste	56	29,5	23,1 – 36,5
Sul	38	20,0	14,6 – 26,4
Centro-Sul	14	7,4	4,1 – 12,0
Oeste	33	17,3	12,3 – 23,5
<b>Renda familiar</b>			
< 2 SM	80	42,1	35,0 – 49,5
≥ 2 SM	7	3,7	1,5 – 7,4
Não informado	103	54,2	46,9 – 61,4
<b>Tipo de água utilizada</b>			
Encanada	152	80,0	73,6 – 85,4
Poço artesiano	36	19,0	13,6 – 25,2
Bica	1	0,5	0,1 – 2,9
Caminhão pipa	1	0,5	0,1 – 2,9

A prevalência geral de DDE foi de 22,1%. Os defeitos encontrados na amostra foram HMI (10,0%), fluorose dentária (8,4%), hipoplasia de esmalte (2,6%), HMD (2,1%) outras hipomineralizações (1,0 %) e amelogênese imperfeita (0,5%), descritos na Figura 1 e na Tabela 2. Todos esses defeitos afetaram um total de 228 dentes apresentando, uma média de 5,43 dentes com DDE por criança.

**Figura 1:** Prevalência do Defeito de Desenvolvimento do Esmalte (DDE) encontrados em pacientes atendidos na Clínica Odontológica Infantil da FAO-UFAM em Manaus, Amazonas, Brasil.



**Tabela 2:** Defeitos de desenvolvimento de esmalte encontrados em pacientes atendidos na Clínica Odontológica Infantil da FAO-UFAM em Manaus, Amazonas, Brasil.

Tipo de DDE (n = 190)	f <sub>i</sub>	%	IC95%
Hipoplasia	5	2,6	0,9 – 6,0
Amelogênese imperfeita	1	0,5	0,0 – 2,9
Fluorose	16	8,4	4,9 – 13,3
HMI	19	10,0	6,1 – 15,2
HMD	4	2,1	0,6 – 5,3
Outras hipomineralizações	2	1,0	0,1 – 3,8

f<sub>i</sub> = frequência absoluta simples; IC95% = Intervalo de Confiança ao nível de 95%.

As Tabelas 3 e 4 apontam que ao associar-se a presença de DDE com as características sociodemográficas, econômicas, aspectos de saúde materna e infantil e uso de fluoretos, apenas as variáveis independentes zona de residência ( $p=0,031$ ) e prematuridade ( $p=0,038$ ) foram estatisticamente significativas.

**Tabela 3:** Comparação dos dados sociodemográficas e econômicas de pacientes e de suas mães atendidos na Clínica Odontológica Infantil da FAO-UFAM em relação ao DDE, Manaus, Amazonas, Brasil.

Variáveis	DDE						RP	IC95%	p*			
	Com		Sem		Total							
	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%								
<b>Sexo</b>												
Masculino	24	25,0	72	75,0	96		1,30	0,76 – 2,24	0,331			
Feminino	18	19,2	76	80,8	94							
<b>Idade</b>												
< 6 anos	7	13,2	46	86,8	53		0,52	0,24 – 1,01	0,066			
≥ 6 anos	35	25,6	102	74,4	137							
<b>Naturalidade</b>												
Manaus	40	24,2	125	75,8	165		3,03	0,78 – 11,76	0,068			
Fora de Manaus	2	8,0	23	92,0	25							
<b>Raça</b>												
Branco	6	23,1	20	76,9	26		1,05	0,49 – 2,24	0,898			
Negro	1	7,1	13	92,9	14		0,31	0,04 – 2,06	0,281**			
Pardo	34	23,1	113	76,9	147		1,24	0,62 – 2,48	0,529			
Outros	1	33,3	2	66,7	3		1,52	0,30 – 7,70	0,999**			
<b>Zona de residência</b>												
Norte	9	18,4	40	81,6	49		0,78	0,40 – 1,52	0,464			
Leste	18	32,1	38	67,9	56		1,80	<b>1,06 – 3,04</b>	<b>0,031</b>			
Sul	7	18,4	31	81,6	38		0,80	0,39 – 1,66	0,541			
Centro-Sul	2	14,3	12	85,7	14		0,63	0,17 – 2,33	0,728**			
Oeste	6	18,2	27	81,8	33		0,79	0,36 – 1,72	0,733			
<b>Renda familiar</b>												
< 2 SM	16	20,0	64	80,0	80		0,70	0,20 – 2,44	0,892**			
≥ 2 SM	2	28,6	5	71,4	7							
<b>Tipo de água</b>												
Encanada	34	22,4	118	77,6	152		1,06	0,54 – 2,10	0,861			
Não encanada	8	21,0	30	79,0	38							

f<sub>i</sub> = frequência absoluta simples; RR = Razão de Prevalência; IC95% = Intervalo de Confiança ao nível de 95%; \* Teste do qui-quadrado; \*\* Teste exato de Fisher. Valor de p em negrito itálico indica associação entre as variáveis de exposição e a variável de desfecho DDE.

**Tabela 4:** Comparação da queixa principal para a procura de consulta odontológica e características de saúde de pacientes e de suas mães atendidos na Clínica Odontológica Infantil da FAO-UFAM em relação ao DDE, Manaus, Amazonas, Brasil.

Variáveis	DDE							
	Com		Sem defeito		Total	RP	IC95%	p*
	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%				
<b>Queixa principal</b>								
Dor	8	20,0	32	80,0	40	0,88	0,44 – 1,75	0,718
Prevenção	10	29,4	24	70,6	34	1,43	0,78 – 2,63	0,257
Tratamento	18	20,9	68	79,1	86	0,91	0,53 – 1,56	0,723
Estética	-	-	10	100,	10	-	-	-
Traumatismo	6	35,3	11	64,7	17	1,70	0,84 – 3,44	0,170
Outros	-	-	3	100,	3	-	-	-
<b>Febre ou infecção gestacional</b>								
Sim	7	25,0	21	75,0	28			
Não	32	22,5	110	77,5	142			
<b>Tipo de parto</b>								
Normal	19	20,2	75	79,8	94			
Cesárea	19	22,4	66	77,6	85			
<b>Prematuridade</b>								
Sim	7	70,0	3	30,0	10			
Não	7	31,8	15	68,2	22			
<b>Problemas respiratórios</b>								
Sim	9	26,5	25	73,5	34			
Não	33	21,2	123	78,8	156			
<b>Febre alta até 3 anos</b>								
Sim	2	50,0	2	50,0	4			
Não	1	11,1	8	88,9	9			
<b>Vírus comuns da infância até 3 anos</b>								
Sim	12	22,6	41	77,4	53			
Não	30	21,9	107	78,1	137			
<b>Outras doenças até 3 anos</b>								
Sim	8	27,6	21	72,4	29			
Não	7	17,1	34	82,9	41			
<b>Aplicação tópica de flúor</b>								
Sim	17	30,9	38	69,1	55			
Não	25	18,5	110	81,5	135			

f<sub>i</sub> = frequência absoluta simples; RR = Razão de Prevalência; IC95% = Intervalo de Confiança ao nível de 95%. \* Teste do qui-quadrado; \*\* Teste exato de Fisher. Valor de p em negrito itálico indica associação entre as variáveis de exposição e a variável de desfecho DDE.



## DISCUSSÃO

Na literatura científica, muitos estudos têm abordado os DDE, uma vez que estes trazem possíveis consequências estéticas, funcionais e impacto na qualidade de vida dos indivíduos afetados (Dantas-Neta *et al.*, 2016; Ghanim *et al.*, 2017). Exercem um papel de significativa relevância no que se refere aos indicadores de vida de eventos negativos precoces na criança; tais acontecimentos podem refletir no tempo, bem como no período em que houve a presença do dano à saúde (Vieira;Lima;Salas, 2024).

A necessidade de tratamento odontológico e a dor de dente, geralmente associadas com DDE, estavam dentre as principais queixas que levaram as crianças à Clínica-Escola de Odontologia da UFAM, de forma análoga ao encontrado por Silva *et al.* (2020). Embora não se possa inferir a associação direta com os defeitos de esmalte apresentados clinicamente e relatados nos prontuários, tal estudo pode suscitar novas pesquisas nesse âmbito a fim de buscar evidências dessa associação.

Acerca da naturalidade, a maioria das crianças com DDE eram provenientes de Manaus, concordando com os achados de Silva *et al.* (2020) e de Zina *et al.* (2021), onde a maioria dos participantes era residente na cidade de Patos (PB) e de Cuiabá (MT), onde se localizavam as Clínicas-Escolas dos referidos estudos. Tal fato se explica em razão da dificuldade de locomoção de outros municípios do interior do Amazonas, assim como de estados vizinhos, e, até mesmo, de estadia na capital, a fim de receber atendimento odontológico.

Com relação à Zona de residência das crianças com DDE, prevaleceram as Zonas Leste, Norte e Sul. Observou-se que a Zona Leste apresentou uma prevalência de DDE com defeito 1,80 vezes maior em relação às demais zonas da cidade de Manaus, com IC95% (1,06 – 3,04), havendo associação entre tal variável de exposição e a variável de desfecho ( $p=0,031$ ). Segundo o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e o Índice de Gini de Manaus, obtidos a partir dos dados de 2010, a Zona Leste apresenta os valores mais baixos da cidade, 0,659 e 0,44, respectivamente. Em alguns bairros, a média de analfabetismo até 15 anos de idade chega a 16,6% (PNUD,2013). A condição socioeconômica desfavorável faz com que o indivíduo fique exposto a fatores de risco que levam ao comprometimento da sua saúde (Knorst *et al.*, 2021).

A Clínica de Odontopediatria da UFAM atende efetivamente a comunidade da Praça 14, localizada na Zona Sul da capital, e seus arredores. Entretanto, com a facilidade de acesso pelo sistema de transporte viário a outros bairros de Manaus, torna-se local de referência no tratamento odontológico gratuito.



Em nosso estudo, a prevalência de defeitos de esmalte foi de 22,1%, similar à encontrada por Alvarado-Gaytán *et al.* (2024), mas superior à observada no estudo de Silva *et al.* (2020), que examinaram 273 prontuários de crianças atendidas na disciplina de Clínica Infantil II do curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, em Patos, Paraíba, Brasil, dos quais 36 (13,1%) apresentavam algum tipo de defeito. Em outros estudos, taxas de prevalência de DDE mais altas foram encontradas, como no de Vélez-León *et al.* (2022), no sul do Equador (50%); no de França *et al.* (2021), com crianças quilombolas brasileiras (80,5%); no de Devi; Mani; Pradeep (2020), realizado em 334 prontuários de crianças atendidas em um hospital universitário indiano (47%); e no de Marques; Vilas-Boas (2021), cuja prevalência encontrada em 51 crianças, com idade entre 4 e 12 anos, que frequentaram a Clínica Odontológica da Universidade São Francisco, em Bragança Paulista (SP), foi de 45%.

As divergências nas taxas de prevalência de DDE descritas na literatura científica podem ser explicadas pelas diferenças metodológicas dos estudos, incluindo diferenças no tamanho e na faixa etária das amostras, diversidade de critérios diagnósticos usados, falta de padronização dos defeitos e pelas diferenças culturais e ambientais das populações (Silva *et al.*, 2020).

O DDE foi mais encontrado entre as crianças do sexo masculino (25,0%), corroborando com os achados de Devi; Mani; Pradeep (2020), de Zina *et al.* (2021) e de Disha *et al.* (2024); entretanto Silva *et al.* (2020) encontraram uma prevalência maior no sexo feminino. Embora as diferenças entre sexo e DDE não sejam consistentes, os meninos parecem ter um risco maior de desenvolver hipomineralização do que as meninas (Wong *et al.*, 2014). Basha; Mohamed; Swamy (2014) afirmaram que a maior suscetibilidade dos homens à formação de defeitos no esmalte é causada pelo fato destes requererem maior demanda nutricional, devido ao crescimento intrauterino mais rápido, uma vez que os DDE podem resultar da má nutrição.

Estudos prévios corroboram os achados deste estudo quanto à ausência de associação entre DDE e características sociodemográficas (Tourino *et al.*, 2016; Vargas-Ferreira *et al.*, 2018; Zina *et al.*, 2021), como sexo, idade, procedência, renda familiar mensal e escolaridade materna.

No presente estudo, o tipo de DDE mais observado foi a opacidade demarcada, considerada uma anormalidade qualitativa do esmalte, característica da HMI e da HMD, corroborando os achados de Marques; Vilas-Boas (2021) e Vélez-León *et al.* (2022). A hipoplasia foi o defeito mais prevalente nos estudos de Devi;



Mani; Pradeep (2020) e Silva *et al.*(2020), enquanto a fluorose dentária predominou no estudo de Macêdo (2018).

A fluorose dentária também foi descrita nos prontuários de crianças atendidas na FAO-UFAM, como o segundo DDE mais observado. A opacidade difusa encontra-se diretamente relacionada ao consumo de flúor, sendo um defeito comum em áreas com água de abastecimento fluoretada. Manaus, capital do Estado do Amazonas, iniciou a fluoretação do sistema público de abastecimento de água em 2015, o que pode explicar tal achado.

Dentre os defeitos de desenvolvimento encontrados se achou apenas uma criança apresentando AI, o que possivelmente se deu por ser uma condição extremamente rara com estimativa de prevalência menor que 0,5%. No estudo de Silva *et al.*(2020) e no de Marques;Vilas Boas (2021), nenhum paciente apresentou tal defeito.

O primeiro molar permanente superior direito foi o dente mais afetado, seguido de seu homólogo, diferentemente do estudo de Alvarado-Gaytán *et al.* (2024), onde o incisivo central permanente superior direito e o segundo molar decíduo inferior direito foram os dentes mais comprometidos, e do de Devi; Mani; Pradeep (2020), onde o defeito acometeu em maior proporção o incisivo central permanente superior esquerdo. Por isso, neste estudo, os DDE foram mais prevalentes em crianças com idade igual ou superior a 6 anos, quando os primeiros molares permanentes já estão erupcionados.

O número de dentes afetados por algum tipo de DDE em nosso estudo foi de 228, o que corresponde a uma média de 5,43 dentes com DDE por cada criança, valor superior ao encontrado por Silva *et al.* (2020).

A associação positiva entre problemas durante a gravidez e o parto com a ocorrência de DDE tem sido reportada em vários estudos (Fatturi *et al.*, 2019; Juárez-López *et al.*, 2023). Em relação aos fatores pré- e perinatais investigados neste estudo, apenas a prematuridade esteve associada à DDE. Este achado corroborou com o de um estudo realizado no Brasil, em Várzea Grande (MT) (Zina *et al.*, 2021), no qual, apesar do número limitado de estudos selecionados, fatores como prematuridade e complicações durante o parto estiveram associados a opacidades demarcadas. O risco para DDE é de 4,1 vezes maior nos prematuros com estresse respiratório (Halperson *et al.*, 2022).

A literatura científica tem demonstrado a relação de defeitos de esmalte com problemas de saúde ocorridos até o 3º ano de vida da criança (Fatturi *et al.*, 2019; Zina *et al.* 2021). As infecções são frequentemente associadas aos



defeitos de esmalte (França *et al.*, 2021). Em nosso estudo, não se constatou associação significativa entre os fatores pós-natais e a variável de desfecho. Na mesma linha, Da Silva Júnior *et al.* (2023) não encontraram associação de DDE na dentição permanente com nenhum dos fatores sociodemográficos, econômicos, pré e pós-natais investigados, em um estudo de coorte realizado no Sul do Brasil.

Dessa forma, os resultados encontrados neste estudo podem ser explicados pelo reduzido tamanho de nossa amostra, bem como pelo viés de memória e pela dificuldade de registro de tais informações no prontuário da disciplina, uma vez que não há campo específico para tal.

A dificuldade de avaliação de prontuários incompletos da Clínica Odontológica Infantil da FAO-UFAM constituiu-se num fator limitante, reduzindo o tamanho amostral.

Apesar das limitações deste estudo, em especial aquelas relacionadas à coleta de dados secundários, atualizações dos critérios ao longo do tempo, ausência de mudanças nos formulários implementados e viés de memória associado às variáveis independentes, a disponibilidade de informações por um longo período de tempo permite avaliar tendências quanto à ocorrência dessa condição relevante (Zina *et al.*, 2021). Importante ressaltarmos que no ano de 2024, houve uma importante ação administrativa da gestão superior da Faculdade, que culminou com a implementação de um novo prontuário odontológico após mais de três décadas, o que determinará um importante marco facilitador para a realização de futuros estudos que usem dados secundários.

Diante da prevalência encontrada, torna-se de fundamental importância um maior engajamento dos discentes e docentes na identificação, ainda em estágios iniciais, dos DDE, visando evitar maiores transtornos biopsicossociais, ou quando possível prevenir o surgimento desses defeitos.

## CONCLUSÃO

-A prevalência de DDE encontrada foi de 22,1%, sendo a HMI, a fluorose dentária e a hipoplasia os tipos mais frequentes;

-Não houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis sociodemográficas investigadas e a ocorrência de DDE, exceto com a zona de residência dos participantes;

-Dentre as variáveis pré-, peri e pós-natais, apenas a prematuridade demonstrou associação positiva com a ocorrência de DDE.

-Diante da prevalência moderada de DDE encontrada, sugere-se à comunidade acadêmica um maior engajamento no estabelecimento de protocolos de diagnóstico e de medidas preventivas e curativas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Seow WK. Developmental defects in enamel and dentin: challenges for basic scientific research and clinical management. *Aust Dent J* 2014; 59(Supp1): 143–154, 2014.
2. Halperson E, Shafir S, Fux-Noy A, Ram D, Eventov-Friedman S. Developmental defects of enamel in children born preterm. *Front Pediatr*. 2022; 10:1019586.
3. Alshehhi A, Al Halabi M, Hussein I, Salami A, Hassan A, Kowash M. Enamel defects and caries prevalence in preterm children aged 5-10 years in Dubai. *Libyan J Med* 2020; 15(1):1705633.
4. Reis CLB, Barbosa MCF, Lima DC, Brancher JA, Lopes CMCF, Baratto-Filho F et al. Risk factors for developmental defects of enamel in children from southeastern Brazil. *Community Dent Health* 2021; 38(3):178-181.
5. Folayan MO, Oyedele TA, Oziegbe E. Time expended on managing molar incisor hypomineralization in a pediatric dental clinic in Nigeria. *Braz Oral Res* 2018; 32:e79.
6. Olczak-Kowalczyk D, Krämer N, Gozdowski D, Turska-Szybka A. Developmental enamel defects and their relationship with caries in adolescents aged 18 years. *Sci Rep* 2013;13(1):4932.
7. Hubbard MJ, Mangnum JE, Perez VA, Nervo GJ, Hall RK. Molar hypomineralisation: a call to arms for enamel researchers. *Front Physiol* 2017; 3(8):1-6.
8. Kim JW, Zhang H; Seymen F, Koroyucu M, Hu Y, Kang J, Kim YJ, Ikeda A, Kasimoglu Y, Bayram M, Zhang C, Kawasaki K, Bartlett JD, Saunders TL, Simmer JP, Hu JCC. Mutations in RELT cause

- autosomal recessive amelogenesis imperfecta. *Clin Genet* 2019; 95(3):375-383.
9. Patel A, Aghababaie S, Parekh S. Hypomineralisation or hypoplasia? *Brit Dent J* 2019; 227(8): 683-686.
  10. Armas-Vega AC, González-Martínez FD, Rivera-Martínez MS, Mayorga-Solórzano MF, Banderas-Benítez VE, Guevara-Cabrera OF. Factors associated with dental fluorosis in three zones of Ecuador. *J Clin Exp Dent* 2019; 11(1):42-48.
  11. Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Ramos-Jorge ML, Paiva SM, Pordeus IA. Developmental enamel defects are associated with early childhood caries: case control study. *Int J Paediatr Dent* 2020; 30(1):11-17.
  12. Costa FS, Silveira ER, Pinto GS, Nascimento GG, Thomson WM, Demarco FF. Developmental defects of enamel and dental caries in the primary dentition: a systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2017; 60: p.1-7.
  13. Wagner Y. Developmental defects of enamel in primary teeth - findings of a regional german birth cohort study. *BMC Oral Health* 2016; 17(1):10.
  14. Devi GK, Mani G, Pradeep D. Prevalence of developmental defects of enamel in children visiting a university hospital in Chennai – a retrospective study. *CIBG* 2020; 26(2):338-345.
  15. Dantas-Neta NB, Moura LF, Cruz PF, Moura MS, Paiva SM, Martins CC, Lima MD. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Braz Oral Res* 2016; 30(1):e117.
  16. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink MEC, Lygidakis NA, Mariño RJ, Weerheijm KL, Manton DJ. Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent* 2017; 18(4):225-242.
  17. Vieira JO, Lima MS, Salas MMS. Defeitos de desenvolvimento de esmalte não hereditários na dentição decidua como indicador de eventos negativos de vida. Uma revisão sistemática. *RFO UPF* 2024; 29(1):1-27.

18. Silva IL, Alencar LBB, Barbosa LFL, Costa LRNC, Penha LS, Alves MASG, Guenes GNT, Medeiros LADM, Almeida MSC, Figueiredo CHMC. Prevalência de defeitos de esmalte em crianças atendidas em uma clínica de odontopediatria. *Rev Soc Dev* 2020; 9(7):e816974951.
19. Zina GFM, Espinosa MM, Shitsuka C, Imparato JCP, Duarte DA. Developmental defects of enamel, sociodemographic aspects and systemic diseases: Is there association? *Rev Soc Dev* 2021; 10(2): e13110212150.
20. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Atlas do desenvolvimento humano do Brasil 2013. PNUD; 2013. Disponível em: URL: <http://www.pnud.org.br/IDH/atlas2013>. Acesso em: 20 out. 2024.
21. Knorst JK, Sfreddo CS, Meira GF, Zanatta FB, Vettore MV, Ardenghi TM. Socioeconomic status and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 2021; 49(2): 95–102.
22. Alvarado-Gaytán J, Saavedra-Marbán G, Velayos-Galán L, Gallardo-López NE, Nova-García MJ, Caleya AM. Dental developmental defects: a pilot study to examine the prevalence and etiology in a population of children between 2 and 15 years of age. *Dent J* 2024;12(4):84.
23. Vélez-León E, Albaladejo-Martínez A, Pacheco-Quito EM, Armas-Vega A, Delgado-Gaete A, Pesántez-Ochoa D, Melo M. Developmental enamel defects in children from the southern region of Ecuador. *Children* 2022; 9(11): 1755.
24. Marques LS, Vilas Boas RC. Defeitos de desenvolvimento de esmalte: a prevalência em crianças que frequentam a clínica odontológica da universidade São Francisco. 2021. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) Curso de Odontologia da Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2021.
25. França TKXS, De Lima MDM, Lima CCB, De Moura MS, Lopes TSP, De Moura JSS, Moura LFAD. Quilombola children and adolescents show high prevalence of developmental defects of enamel. *Ciênc. Saúde Colet* 2021; 26(7):2889-2898.

26. Disha V, Zaimi M, Petrela E, Aliaj F. An investigation into the prevalence of enamel hypoplasia in an urban area based on the types and affected teeth. *Children* 2024; 11(4): 474.
27. Wong HM, Peng SM, Wen YF, King NM, McGrath CPJ. Risk factors of developmental defects of enamel-a prospective cohort study. *PLoS ONE* 2014; 9(10):e109351.
28. Basha S, Mohamed RN, Swamy HS. Prevalence and associated factors to developmental defects of enamel in primary and permanent dentition. *Oral Health Dent Manag* 2014; 13(3):588-594.
29. Tourino LF, Corrêa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP. Association between molar incisor hypomineralization in schoolchildren and both prenatal and postnatal factors: a population-based study. *PLoS ONE* 2016; 11(6): e0156332.
30. Vargas-Ferreira F, Peres MA, Dumith SC, Thomson WM, Demarco FF. Association of pre- peri- and postnatal factors with developmental defects of enamel in schoolchildren. *J Clin Pediatr Dent* 2018; 42(2):125-134.
31. Fatturi AL, Wambier LM, Chibinski AC, Assunção LRDS, Brancher JA, Reis A, Souza JF. A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor hypomineralization. *Community Dent Oral Epidemiol* 2019; 47(5):407-415.
32. Juárez-López MLA, Salazar-Treto LV, Hernández-Monjaraz B, Molina-Frechero N. Etiological factors of molar incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Dent J* 2023; 11(5):111.
33. Da Silva Júnior IF, Costa FDS, Correa MB, De Barros FCLF, Santos IDSD, Matijasevich A, Demarco FF, Azevedo MS. Pre-, peri-, and postnatal risk for the development of enamel defects in permanent dentition: a birth cohort in southern Brazil. *Pediatr Dent* 2023; 45(4):328-335.