

BERTHA ANGÉLICA CHÁVEZ GONZÁLEZ

**ASSOCIAÇÃO DOS INDICADORES SOCIOECONÔMICOS,
FATORES PRÉ E PERINATAIS NA OCORRÊNCIA DE DEFEITOS
DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE NA DENTIÇÃO
DECÍDUA: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL**



Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte

2015

BERTHA ANGÉLICA CHÁVEZ GONZÁLEZ

**ASSOCIAÇÃO DOS INDICADORES SOCIOECONÔMICOS,
FATORES PRE E PERINATAIS NA OCORRÊNCIA DE DEFEITOS
DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE NA DENTIÇÃO
DECÍDUA: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL**

Tese apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Odontologia - área de concentração em Odontopediatria.

Orientadora: Profa. Dra. Isabela Almeida Pordeus.

Co-orientador: Prof. Dr. Saul Martins Paiva.

Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

G643a González, Bertha Angélica Chávez
2015 Associação dos indicadores socioeconômicos, fatores pré e
T perinatais na ocorrência de defeitos de desenvolvimento de esmalte
 na dentição decídua / Bertha Angélica Chávez González. – 2015.
 99f.: il.

 Orientadora: Isabela Almeida Pordeus.
 Coorientador: Saul Martins de Paiva

 Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas. Faculdade de
Odontologia de Minas Gerais.

 1. Hipoplasia do esmalte dentário. 2. Dente decíduo. 3. Gravidez.
I. Pordeus, Isabela Almeida. II. Paiva, Saul Martins de.
III. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia.
IV. Título.

BLACK D047



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

ASSOCIAÇÃO DOS INDICADORES SOCIOECONÔMICOS, FATORES PRE, PERI E PÓS-NATAIS NA OCORRÊNCIA DE DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE NA DENTIÇÃO DECÍDUA: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL.

BERTHA ANGELICA CHAVEZ GONZALEZ

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ODONTOLOGIA, como requisito para obtenção do grau de Doutor em ODONTOLOGIA, área de concentração ODONTOPEDIATRIA.

Aprovada em 26 de novembro de 2015, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Isabela Almeida Pordeus - Orientador
UFMG

Prof(a). Saul Martins de Paiva
UFMG

Prof(a). Júnia Maria Cheib Serra-Negra
UFMG

Prof(a). Maria Leticia Ramos-Jorge
UFVJM

Prof(a). Cássia Cilene Dezan Garbelini
UEL

Prof(a). Cristiane Baccin Bendo
UFMG

Belo Horizonte, 26 de novembro de 2015.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA BERTHA ANGELICA CHAVEZ GONZALEZ

Realizou-se, no dia 26 de novembro de 2015, às 14:00 horas, Faculdade de Odontologia, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de tese, intitulada *ASSOCIAÇÃO DOS INDICADORES SOCIOECONÔMICOS, FATORES PRE, PERI E PÓS-NATAIS NA OCORRÊNCIA DE DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE NA DENTIÇÃO DECÍDUA: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL.*, apresentada por BERTHA ANGELICA CHAVEZ GONZALEZ, número de registro 2012677295, graduada no curso de ODONTOLOGIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em ODONTOLOGIA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Isabela Almeida Pordeus - Orientador (UFMG), Prof(a). Saul Martins de Paiva (UFMG), Prof(a). Júnia Maria Cheib Serra-Negra (UFMG), Prof(a). Maria Leticia Ramos-Jorge (UFVJM), Prof(a). Cássia Cilene Dezan Garbelini (UEL), Prof(a). Cristiane Baccin Bendo (UFMG).

A Comissão considerou a tese:

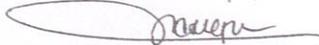
Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 26 de novembro de 2015.

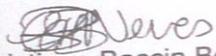

Prof(a). Isabela Almeida Pordeus (Doutora)


Prof(a). Saul Martins de Paiva (Doutor)


Prof(a). Júnia Maria Cheib Serra-Negra (Doutora)


Prof(a). Maria Leticia Ramos-Jorge (Doutor)


Prof(a). Cássia Cilene Dezan Garbelini (Doutor)


Prof(a). Cristiane Baccin Bendo (Doutora)

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese a todos meus mestres, em especial a meu primeiro professor no Brasil, quem me acolheu de braços abertos na Clínica de Bebês da Universidade Estadual de Londrina. O professor Luiz Reynaldo Figueiredo Walter, pioneiro da Odontologia para Bebês, minha inspiração.

*“Fica proibido chorar sem aprender,
levantar-se um dia sem saber o que fazer,
ter medo de suas lembranças.*

*Fica proibido não sorrir dos problemas,
não lutar pelo que se quer,
abandonar tudo por medo,
não converter em realidade os seus sonhos.*

*Fica proibido não demonstrar seu amor,
fazer com que alguém pague por tuas dúvidas e mau-humor.*

*Fica proibido não ser você mesmo diante das pessoas,
fingir para elas que não te importas,
ser gentil só para que se lembrem de você,
esquecer todos os que te querem.*

*Fica proibido sentir saudades de alguém sem se alegrar,
esquecer seus olhos, seu sorriso,
só porque seus caminhos se desconstruíram,
esquecer seu passado e pagá-lo com seu presente.*

*Fica proibido não tentar compreender as pessoas,
pensar que as vidas delas valem mais que a sua,
não saber que cada um tem seu caminho e sua sorte.*

(Tradução de ‘Queda Proibido’, de Alfredo Cuervo)

AGRADECIMENTOS

A **Deus** pela sua presença na minha vida, por me sustentar sempre .

A minhas *chiquititas* **Camila e Malu** por me acompanhar e serem a minha força e alegria, por alegrar meus dias com seus doces sorrisos, porque são um motivo para olhar pra frente com esperança. Por compartilhar comigo alguns domingos em casa, por ter a valentia de sair de nosso país e aprender outra língua, por entender que *mamita* tinha que estudar.

A minha melhor amiga, minha mãe, **Martha Angélica**, confidente, sabia e amorosa.

Minha eterna gratidão, eu teria que ter muitas vidas para retribuir todo o amor que eu recebi e continuo recebendo de sua inesgotável fonte de amor, teu coração. Te amo *macita* linda

*Ao Governo do Brasil que através do programa **CAPES PEC PG** permite que se realize o doutorado aprendendo com professores de um nível acadêmico altíssimo como são todos na UFMG A minha TURMA DE IMPACTO!*

As qualidades acadêmicas de meus orientadores já são conhecidas, eu quero salientar suas qualidades como seres humanos e o seus ensinamentos para minha vida;

*À Professora **Dra. Isabela Almeida Pordeus**,*

por me ensinar a caminhar pela universidade sem correr, para assim ver as flores dos jardins, é assim como devo caminhar pela vida com calma para não perder os detalhes maravilhosos que fazem a diferença. Muito obrigada por confiar em mim desde o primeiro dia que entrei na sua sala, e por solucionar em minutos alguns inconvenientes que se apresentaram no decorrer do doutorado.

*Ao Professor **Dr. Saul Martins de Paiva**,*

por colocar norte na minha vida acadêmica, por ser exemplo de pesquisador e pelo abraço oportuno quando mais precisava de alguém.

*A Professora **Dra. Júnia Maria Cheib Serra-Negra**,*

pela oportunidade de pesquisar o sonho em Odontopediatria, pela alegria e paixão que coloca nas coisas que faz, pela bela música que compõe, que para mim é um hino a vida : Amor Incondicional.

A Ana Carolina Scarpelli, Claudia Marina de Sousa Viegas, Anita Cruz Carvalho que iniciaram esta pesquisa, e me permitiram ser parte de sua equipe,

A vocês a minha eterna gratidão!

*Meu agradecimento especial a **Raquel Gonçalves** pelas suas orientações na estatística via Skype, facebook ou na nossa salinha; ensinando-me com muita paciência.*

*A **Fernanda Bartolomeo e Maria Luiza Fernandes** minhas duplas nos seminários A **Ana Paula Hermont** por sempre estar pronta para me orientar em tudo, especialmente nesta fase final do Doutorado.*

Tenho certeza que vocês serão excelentes professoras

*Aos **Professores**, ao **peçoal administrativo**, a todos meus **colegas** de Odontopediatria, Saúde coletiva e outras áreas, que compartilharam estes anos de horas de aulas e tardes de café na cantina. Não detalho nomes porque não quero ser injusta em esquecer alguém. Cada um é importante e especial, de vocês eu recebi sempre amabilidade e respeito a característica do hospitaleiro povo brasileiro.*

*A meus compatriotas **Alfonso e Estela** pela sua amizade,*

*A **Juliana B.** minha irmã brasileira e sua família pela acolhida.*

A minhas amigas que compartilharam este período importante da minha vida

Alice, Vilma, Liliana, Veronica, Karencita, Patrícia, Salomé.

*A minha equipe de pesquisa na Maternidade em Lima- Perú **Pili, Marita Karen e Rosario** que acreditam e se preparam para fazer pesquisa a pesar de todas as adversidades.*

*A meu "**partnercito**" que esteve presente nesta última fase, a mais tensa, por entender meus nervos e alegrar meus dias.*

RESUMO

Associação dos indicadores socioeconômicos, fatores pré- e peri e pós natais na ocorrência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua: estudo de base populacional.

Os defeitos de desenvolvimento de esmalte (DDE) são alterações comuns na dentição decídua e podem estar associados a intercorrências nos períodos pré, peri e pós natais bem como a indicadores socioeconômicos. A literatura é escassa de evidências científicas de base populacional, sendo que a maioria das pesquisas é realizada principalmente com amostras específicas. O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência de DDE em crianças de cinco anos de idade e verificar a associação com prematuridade, peso ao nascer, intercorrências na gravidez (síndrome hipertensiva, infecções urinárias e diabetes gestacional) e indicadores socioeconômicos (renda mensal per capita, escolaridade materna, tipo de escola frequentada pela criança). Realizou-se um estudo transversal representativo com uma amostra de 1350 crianças de cinco anos de idade em Belo Horizonte - MG. Brasil. Após o consentimento dos pais, as crianças foram examinadas para o diagnóstico do DDE utilizando os critérios do índice DDE modificado (FDI,1992), e, através de um questionário, as mães forneceram os dados socioeconômicos bem como peso ao nascer, tempo de gestação e às intercorrências durante a gravidez relacionadas a parto pre-termo e baixo peso. A análise dos dados foi realizada utilizando-se o programa SPSS para Windows versão 19.0 e incluiu a distribuição de frequência, qui-quadrado de Pearson e Teste Exato de Fisher e regressão de Poisson com variância robusta adotando um valor de $p < 0,05$. A prevalência de DDE foi de 40,6%. A opacidade demarcada foi o tipo de defeito mais frequente (22,7%) Através da análise bivariada, verificou-se associação estatisticamente significativa entre o DDE e gênero, peso ao nascer, idade da mãe durante a gestação, escolaridade materna, intercorrência na gravidez (síndrome hipertensiva) e tipo de escola da criança. A partir do modelo de regressão de Poisson ajustado, observou-se maior prevalência de DDE entre as crianças do gênero masculino (RP: 1,177, 95% IC 1,033 – 1,342), com baixo peso ao nascer (RP: 1,387; 95% IC 1,161 – 1,656) e muito baixo peso ao nascer (RP: 1,667; 95% IC: 1,150 – 2,416). A partir destes resultados conclui-se que os defeitos de desenvolvimento de esmalte foram mais comuns entre as crianças do gênero masculino, com peso ao nascer baixo ou muito baixo.

Descritores: Hipoplasia do esmalte dentário, dente decíduo, gravidez, peso ao nascer, pré-escolares, esmalte dentário, epidemiologia.

ABSTRACT

Socioeconomic indicators, pre and perinatal factors associated with developmental defects of enamel in primary teeth: a population-based study

The developmental defects of enamel (DDE) are common changes in the primary dentition and may be associated with complications in the pre, peri and post-natal care as well as with socioeconomic indicators. Literature is scarce in scientific evidence in population base, once the majority of studies are mainly performed with specific samples. The aim of this cross-sectional study was to estimate the prevalence of DDE in five years old children and the association with premature, complications during pregnancy birth weight and socioeconomic indicators (family income, maternal education, type of preschool attended by children). A cross-sectional study was conducted with a representative sample of 1350 children of five years old of Belo Horizonte - MG. Brazil. After parental consent, children were examined for the diagnosis of DDE using DDE index modified (FDI, 1992), and through a questionnaire mothers provided socioeconomic data, birth weight and premature and complications during pregnancy. Data analysis was performed using SPSS for Windows 19.0, and included frequency distribution, chi-square test and Fisher's exact test and Poisson regression with robust variance ($p < 0.05$). The prevalence of DDE was 40.6 %. The demarcated opacity was the most common type of defect (22.7%) by bi-variate analysis; there was also a statistically significant association between developmental defects of enamel and gender, weight birth, complications during pregnancy (Arterial hypertension), mother's age in the pregnancy, maternal education, type of school of children. The Poisson regression model adjusted showed that there was a higher prevalence of enamel defects among male children (PR: 1.177, 95% CI 1.033 to 1.342), low weight (PR: 1.387, 95% CI 1.61 to 1.656) and very low (PR: 1.667, 95% CI: 1.150 to 2.416). Out of these results it is concluded that the development of enamel defects were more common among male children with low or very low birth weight.

Keywords: Dental enamel hypoplasia, Primary dentition, Pregnancy, Birth weight, Preschool, Enamel, Epidemiology.

LISTA DE ABREVIATURAS

COEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
DDE - DDEs	Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte (s)
DMG	Diabetes Mellitus Gestacional
FDI	Fédération dentaire internationale
FO-UFMG Gerais	Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais
g	gramas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IVS	Índice de Vulnerabilidade Social
mg/h	miligramas /hora
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão Arterial
PPT	Parto Pré-Termo
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
WHO	World Health Organization

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Prevalência de DDE na dentição decídua de acordo com estudos publicados.	23
QUADRO 2 : Distribuição da amostra por distritos sanitários	37
QUADRO 3 : Definição e categorização das variáveis	39
QUADRO 4 : Classificação dos defeitos de desenvolvimento do esmalte segundo FDI 1992.	42

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Cronologia de calcificação dos dentes decíduos	20
FIGURA 2 – Divisão de Belo Horizonte em distritos sanitários	35
FIGURE A: Distribution of DDE according to the affected teeth	55
FIGURE B : Distribution of DDE by birth weight in percent (n= 1350)	56

LISTA DE TABELAS

TABLE 1 : Distribution of the type of DDE in canines and molars	56
TABLE 2: Frequency distribution and Poisson regression analyses of preschool children according to independent variables and DDE; Belo Horizonte, Brazil (n=1350).	58

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1 Aspectos biológicos e características clínicas dos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua	19
2.2 Estudos epidemiológicos sobre a prevalência de defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua	21
2.3 Fatores etiológicos associados aos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua	28
2.4 Intercorrências na gravidez relacionadas a baixo peso e prematuridade	29
3 OBJETIVOS	32
4 METODOLOGIA EXPANDIDA	34
5 MANUSCRITO Influence of birth weight on occurrence of developmental defects of enamel in primary teeth	45
Title Page	46
Abstract	49
Introduction	50
Methods	51
Results	54
Discussion	59
Conclusion	63
Acknowledgments	63
References	64
Table and figures legends	66
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
7 CONCLUSÕES	70

8 REFERÊNCIAS GERAIS	72
9 ANEXOS	
ANEXO A: Aprovação da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais	82
ANEXO B: Aprovação da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte	83
ANEXO C: Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais	84
ANEXO D: Índice de Vulnerabilidade Social	85
ANEXO E: Composição do IVS e ponderações para cálculo	88
ANEXO F: Classificação das UP de BH, de acordo com o valor do IVS/ 1996	89
ANEXO G: Normas de Publicação – Pediatrics	90
10 APÊNDICES	
APÊNDICE A: Carta de Apresentação / Termo de Autorização (Direção das Creches e pré-escolas)	91
APÊNDICE B: Termos de Consentimento Livre e Esclarecido	92
APÊNDICE C: Formulário para os responsáveis	93
APÊNDICE D: Ficha - exame clínico	94
11 PRODUÇÃO INTELECTUAL (2012-2015)	95

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O desenvolvimento do esmalte dentário dos dentes decíduos começa na vida intra-uterina e se estende por alguns meses após o nascimento da criança. As complicações ocorridas nos períodos pré-natais, perinatais e nos primeiros anos da criança de vida podem afetar a função dos ameloblastos, células extremamente sensíveis (RYTHÉN *et al.*, 2010; ZAHID *et al.*, 2014), e podem provocar defeitos de desenvolvimento do esmalte (DDE). Na dentição decídua as taxas de prevalência de DDE variam de 24,4% (LUNARDELLI e PEREZ 2005) a 96,0 % (LAI *et al.*, 1997). A comparação dos mesmos deve ser realizada com cautela, devido à grande heterogeneidade na metodologia e o tipo de amostras.

Atualmente existem evidências acerca da prematuridade e baixo peso ao nascer como possíveis fatores associados aos DDEs. Crianças com baixo peso ao nascer estão mais propensas a doenças sistêmicas, que pode estar relacionado ao menor período gestacional e nutrição materna deficiente, que predispõe ao desenvolvimento de quadros de hipocalcemia associados ao aparecimento de defeitos de esmalte (LUNARDELLI e PERES 2006; FEARNE *et al.*, 1990).

Além disso, condições socioeconômicas predispõem à ocorrência destes defeitos e em crianças de baixa renda é relatada uma maior prevalência de DDE (MASSONI *et al.*, 2009).

Nos últimos anos, com a diminuição dos índices de mortalidade infantil de crianças prematuras e com baixo peso ao nascer (LAU *et al.*, 2013) é provável que a prevalência de crianças com DDE aumente. Contudo estudos de base populacional ainda são escassos.

Desta forma estudos de base populacional são fundamentais para identificar crianças com maiores possibilidades de desenvolver este agravo, o que permitirá que ações integradas integrando profissionais de saúde envolvidos na promoção da saúde na infância possam ser formuladas para diminuir a possibilidade de DDE e assim controlar as comorbidades associadas, como a cárie dentária.

Esta pesquisa de base populacional em crianças pré-escolares da cidade de Belo Horizonte MG Brasil teve como objetivo avaliar a associação dos fatores pre e

perinatais com a presença de defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua.

Os fatores considerados foram: peso ao nascer, prematuridade, idade da mãe durante a gestação, intercorrências durante a gravidez relacionadas ao baixo peso e prematuridade (síndrome hipertensivo, diabetes, infecção urinária), escolaridade da mãe, renda familiar *per capita*, índice de vulnerabilidade social (IVS) e tipo de escola que assiste a criança.

Este tipo de estudo epidemiológico de base populacional é fundamental para determinar a distribuição da exposição da doença, bem como os fatores e as condições que influenciam a dinâmica desses padrões de risco na comunidade (PASSOS *et al.*, 2006; PEREIRA *et al.*, 1995).

Assim, este trabalho, foi desenvolvido junto ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (FO-UFMG) com o valioso apoio do Programa de Estudantes-Convênio de Pós-Graduação CAPES PEC PG. Optou-se pela apresentação em formato de artigo científico devido à importância da publicação e divulgação de pesquisas para o desenvolvimento científico.

2 REVISÃO DA LITERATURA



REVISÃO DA LITERATURA

A presente revisão da literatura considerou quatro tópicos:

2.1 Aspectos biológicos e características clínicas dos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua.

2.2 Estudos epidemiológicos sobre a prevalência de defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua.

2.3 Fatores etiológicos associados aos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua.

2.4 Intercorrências na gravidez relacionadas ao baixo peso e prematuridade

A busca foi realizada em julho de 2012 e atualizada em Outubro de 2015, em sete bases de dados: MEDLINE através de PubMed, Web of Science, Cochrane Library, Lilacs e Biblioteca brasileira de Odontologia (BBO), através da Biblioteca Virtual em Saúde. Os descritores utilizados foram: hipoplasia do esmalte dentário, dente decíduo, gravidez, peso ao nascer, pré- escolares, esmalte dentário, epidemiologia.

2.1 Aspectos biológicos e características clínicas dos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua.

O esmalte dentário é o único tecido duro do organismo que não se remodela. Em decorrência disto, as alterações durante a sua formação são permanentemente registradas na superfície dentária (SEOW *et al.*, 1997). Assim o dente pode funcionar como um registro biológico (SARNAT e SCHOUR, 1941), sobre eventos metabólicos e fisiológicos que ocorreram durante o período em torno do nascimento e o primeiro ano de vida (RYTHÉN *et al.*, 2010).

Baseado na severidade e duração dos distúrbios, os defeitos podem ser microscópicos ou macroscópicos. Uma deficiência na formação do esmalte pode ser observada numa porção específica do dente. Na hipoplasia de esmalte, a história de distúrbios sistêmicos poderá originar um registro indelével pela cessação da atividade dos ameloblastos. (NEVILLE *et al.*, 1995).

Assim, disfunções do ameloblasto que ocorrem intrauterinamente afetam os dentes decíduos e, possivelmente, as pontas de cúspide dos primeiros molares permanentes e incisivos centrais permanentes, pois são os dentes que sofrem mineralização do esmalte durante este período (REGEZI e SCIUBBA, 2013).

Nos dentes decíduos, a formação da matriz de esmalte e mineralização inicia-se por volta da 15ª semana de vida intrauterina e continuam após o nascimento (RYTHÉN *et al.*, 2010). A mineralização dos molares decíduos inicia no final do 5º mês de gestação e termina no final do 1º ano de vida (LUNT e LAW, 1974). Aproximadamente aos 6 meses de vida extrauterina a coroa dos incisivos já está formada. Visto que os dentes decíduos são formados durante a vida intra e extrauterina até um ano de idade, eles podem servir de marcadores de eventos ocorridos durante sua mineralização (NORÉN *et al.*, 1993). Os caninos decíduos terminam a sua formação da coroa por volta dos 9 meses de vida extrauterina.

O processo de amelogênese não ocorre simultaneamente em toda a coroa dentária. Inicia-se nas pontas de cúspides ou borda incisal e progride em direção ao colo dental em camadas incrementais (VELLÓ *et al.*, 2010). (Figura 1)

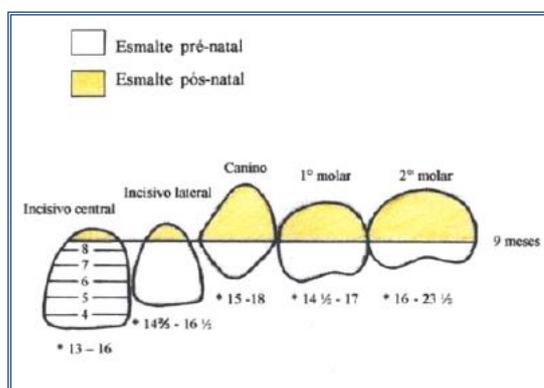


FIGURA 1 - Cronologia de calcificação dos dentes decíduos, mostrando a progressão da mineralização que se inicia na borda incisal ou oclusal e progride em direção à raiz (meses). A linha horizontal assinala a quantidade de esmalte no Recém nascido a termo * Idade gestacional do início da formação do esmalte (em semanas). Adaptado de Cohen, H. J. e Diner, H.; Lunt, C. R. e Law, D. B. (Dmytraczenko-Franco e Moura-Ribeiro, 2005).

Baseado em seu aspecto macroscópico, os defeitos classificam-se em hipoplasias, opacidades difusas e demarcadas segundo o Índice de DDE modificado (FDI, 1992). As características destes defeitos são como se descreve a seguir:

Opacidade demarcada: Defeito do esmalte envolvendo uma alteração na translucidez do esmalte que varia em graus. O esmalte alterado normalmente apresenta a mesma espessura e com superfície lisa. Ele tem um limite claro e de fácil detecção do esmalte normal, pode apresentar cor branca, creme, amarela ou marrom. A lesão varia de

extensão, e localização na superfície dentária e na boca. Algumas mantêm uma superfície translúcida, outras podem ter aspecto opaco.

Opacidade difusa: Defeito envolvendo uma alteração na translucidez do esmalte que varia em graus. O esmalte alterado normalmente apresenta a mesma espessura e, quando irrompe a superfície é lisa e de cor branca. Pode ser linear ou em placas bem como ter uma distribuição confluyente. O limite entre o esmalte alterado e o normal não é claro.

Hipoplasia: Defeito envolvendo a superfície do esmalte associado à redução da espessura localizada do mesmo. Pode ocorrer na forma de depressões únicas ou múltiplas, superficiais ou profundas, espalhadas ou arranjadas em fileiras horizontais pela superfície do dente. Pode ainda se apresentar sob a forma de sulcos únicos ou múltiplos, estreitos ou largos (máximo de 2 mm), parcial ou completa falta de esmalte sobre uma considerável área de dentina. O esmalte afetado pode ter aparência translúcida ou opaca.

A hipoplasia linear de esmalte em incisivos decíduos superiores e a hipoplasia localizada de caninos decíduos são dois tipos de hipoplasia de esmalte que apresentam aspectos e características mais específicas. A hipoplasia localizada de canino decíduo é um defeito hipoplásico de esmalte de forma circular, localizado na face vestibular, com lesões de aproximadamente 1 milímetro de diâmetro, encontradas mais frequentemente na mandíbula (SKINNER e HUNG, 1986). A hipoplasia linear de esmalte é caracterizada como um sulco hipoplásico, localizado na superfície vestibular dos incisivos decíduos superiores. Apresenta-se como uma faixa que corre paralelamente às linhas incrementais de esmalte numa zona entre a linha neonatal e a margem gengival. Esses defeitos são geralmente encontrados em crianças de países subdesenvolvidos e em comunidades com população desnutrida e com baixo nível sócio econômico (MATEE *et al.*, 1992).

2,2 Estudos sobre a prevalência de defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua

A prevalência de DDE é variada de acordo com os diferentes estudos, e ante a diversidade de resultados é importante que a comparação dos mesmos seja realizada com cautela, devido à grande heterogeneidade na metodologia, o que dificulta sua comparação. (QUADRO 1) Algumas pesquisas realizaram o exame clínico sob luz

artificial: MASSONI *et al.* (2007); RUGG-GUNN *et al.*(1998); FARSI *et al.*(2010); SEOW *et al.* (2011); ROBLES *et al.*(2013); TAKAOKA *et al.* (2007); e outros sob luz natural CASANOVA-ROSADO *et al.* (2011) LUNARDELLI e PERES (2006); HOFFMANN *et al.* (2007). A luz natural é mais susceptível a subestimar os DDEs. Outro aspecto que dificulta a comparação das pesquisas é a diversidade de critérios diagnósticos, índice DDE, índice DDE modificado e outros critérios.

O diagnóstico oportuno do DDE na dentição decídua é importante porque pode ser considerado preditor na dentição permanente, sendo que para cada dente decíduo com DDE, a chance de observar a mesma condição na dentição permanente pode aumentar em 7,38 vezes (CASANOVA-ROSADO *et al.*, 2011). Além disso, os dentes comprometidos com DDE possuem maior susceptibilidade a cárie dentária sobretudo em crianças com história de baixo peso ao nascer e parto pré-termo (FARSI *et al.*, 2010; JACOBSEN *et al.* 2013)

Alguns estudos avaliaram grupos específicos como:

População rural ou indígena: SEOW *et al.* (1997); INFANTE e GILLESPE (1997); LI *et al.* (1996).

Crianças pré-termo: AINE *et al.*(2000); FEARNE *et al.*(1990); SEOW *et al.* (1987); TAKAOKA *et al.* (2011); CRUVINEL *et al.* (2010); LUNARDELLI e PERES (2006); LAI *et al.* (1997); NELSON *et al.* (2010); VELLÓ *et al.* (2010); PIMLOTT *et al.* (1985); CAIXETA e CORREA (2005); RUGG-GUNN *et al.* (1998).

Crianças de baixo peso ao nascer: LAI *et al.* (1997); LIMA *et al.* (1999), MELO *et al.*(2002); FRANCO *et al.* (2007); VELLÓ *et al.* (2010). (QUADRO 2)

QUADRO 1: Prevalência de DDE na dentição decídua em crianças prematuras e de baixo peso ao nascer de acordo com estudos publicados

T= TRANSVERSAL. L= LONGITUDINAL A =LUZ ARTIFICIAL N=NATUIRAL NR = NÃO REGISTRADO

AUTOR/ ANO	PAIS	AMOSTRA	TIPO DE ESTUDO	CRITERIO DIAGNÓSTICO	TIPO DE LUZ	FONTE DE DADOS	PREVALEN CIA	TIPO DE DDE	GENERO
<i>Grahnen et al 1974</i>	SUECIA	(2-3anos) 82 Prematuro/ 39 Termino	T	<i>Criterio propio</i>	NR	<i>Historia Médica</i>	<i>Prematur o 43% Termino 15%</i>	<i>Hipoplasia 22%</i>	NR
<i>Johnsen et al 1984</i>	EUA	67 Pré-término 46 Control	T	<i>Criterio propio</i>	NR	<i>Historia Médica</i>	(52%)	<i>Hipoplasia 21% Opacidade 31%</i>	NR
<i>Seow et al 1989</i>	AUSTRA LIA	63 baixo peso ao nascer 40 intubados 23 não intubados	L	<i>Criterio propio</i>	NR	<i>Historia Médica</i>	<i>Intubado s</i>	40-70%	NR
<i>Li et al 1995</i>	CHINA	1344 (3-5 anos)	T	<i>DDE index modificado</i>	N	<i>Historia Médica</i>	<i>18%pre maturos DDE 55.6%</i>	<i>Hipoplasia difusa 38,6</i>	<i>Masculin o 27%</i>
<i>Drummond et al 1992</i>	INGLAT ERRA	49 prematuros 21 a termo	T	<i>Criterio propio</i>	A	<i>Historia Médica</i>	75%	<i>Hipoplasia</i>	NR
<i>Aine et al 2000</i>	FINLAN DIA	32 Prematuro 64 Termino (1 a 13 anos)	T	<i>Criterio propio</i>	A	<i>Historia Médica</i>	<i>Prematur o 78% A termo 20%</i>	<i>Hipoplasia Prematuro 66% A termo 2%</i>	NR
<i>Caixeta e Correia 2005</i>	BRASIL	100 (6 meses a 6anos) Prematuro	T	<i>DDE index</i>	NR	<i>Question ario</i>	35%	<i>Opacidade blanca 20%</i>	NR
<i>Franco et al 2007</i>	BRASIL	61 prematuro 61 termino	T	<i>DDE index modificado</i>	A	<i>Historia Médica</i>	57.4%	<i>Opacidade (52.5%) prematuro (24,6%) termino.</i>	<i>Masculin o 61.5% Femenino 38.5%</i>
<i>Barbosa et al 2008</i>	BRASIL	100 (3-6 anos) 50 prematuro 50 Término	T	<i>Criterio propio</i>	N	<i>Entrevist a</i>	54%	<i>Apenas avalou hipoplasia</i>	NR
<i>Ferrini et al 2008</i>	BRASIL	(2-4 anos)	T	<i>Criterio propio</i>	N	<i>Historia Médica</i>	40%	<i>Opacidade demarcada</i>	NR
<i>Nelson et al. 2010</i>	EUA	224 80 (alto risco- muito baixo peso;59 (baixo risco –muito baixo peso ao nascer)85 a término	T	<i>DDE Index</i>	NR	<i>Historia Médica</i>	<i>Crianças de risco para DDE na dentição permane nte</i>	<i>Opacidade</i>	NR
<i>Velló et al 2010</i>	ESPANH A	102 (4-5anos) 52 peso baixo 50 peso normal	T	<i>DDE index modificado</i>	NR	<i>Historia Médica</i>	<i>90.% peso baixo 80% peso normal</i>	<i>Opacidade Baixo Peso 76.9% Normal 79.6%</i>	NR

QUADRO 1: Prevalência de DDE na dentição decídua em crianças prematuras e de baixo peso ao nascer de acordo com estudos publicados (continuação)

T= TRANSVERSAL. L= LONGITUDINAL A =LUZ ARTIFICIAL N=NATUIRAL NR = NÃO REGISTRADO

AUTOR/ ANO	PAIS	AMOSTRA	TIPO DE ESTUDO	CRITERIO DIAGNÓSTICO	TIPO DE LUZ	FONTE DE DADOS	PREVALEN CIA	TIPO DE DDE	GENERO
<i>Takaoka et al 2011</i>	BRASIL	45 Prematuro 46 Termino	T	DDE index	A	Historia Médica	87 % (prematuros intubados)	Opacidade Crema	Masculino (65%)
<i>Guerra e Santos 2011</i>	BRASIL	90 Prematuro	T	Critério proprio	N	Historia Médica	39%	Opacidade 56 %	Femenino (54%)
<i>Cruvinel et al 2011</i>	BRASIL	80 (5-10anos) 40 Termino 40 Prematuro	T	DDE Index modificado	A	Historia Médica	72.5% Termino 62.5 % Opacidad e 92.5% Hipoplasi a Prematur o 65% Opacidad e 37.5% Hipoplasi a	Opacidade 65%	NR
<i>Ghamin et al 2012</i>	IRAQUE	1000 (2-9anos)	T	EAPD – MIH	A	Questiona rio	53 (6.6%)	Molar hipomineral izado Opacidade demarcada 71%	NR
<i>Bansal et al 2012</i>	ÍNDIA	172 niños (9 meses a 35 meses)	T	DDE index modificado	A	Historia Médica	Peso ao nascido Muito baixo (74.1%) Baixo (26%) Normal (18%)	Hipoplasia Muito baixo (58.6%) Baixo (20.3%) Normal (10%)	NR
<i>Masumo et al 2013</i>	NORUEG A	1221 (3 a 36 meses)	T	DDE index	N	Questiona rio	33.3%	Opacidade difusa (23.1%)	Masculino 36%
<i>Basha et al 2014</i>	INDIA	1550 (6-13anos)	T	DDE index	N	Historia Médica	42.19%	Opacidade Demarcada .	masculino 17.79%
<i>Kar et al 2014</i>	INDIA	153 fecundação in vitro /153 concebidos espontaneamente e (FN) (3-5anos)	T	DDE index	N	Historia Médica	7.18% IVF 8.49% N	Hipoplasia y opacidade difusa	Masculino

Para alguns pesquisadores a opacidade demarcada é o tipo mais frequente de defeito (FARSI 2010; SEOW *et al.*, 2011; MURRAY e SHAW 1979; SLAYTON *et al.* 2001). Entretanto, para PEGORARO e DEZAN (1999) e GRAHNEN *et al.*, (1969) a hipoplasia foi o tipo de defeito mais prevalente sendo os dentes superiores os mais atingidos. Porém FEARNE *et al.*, (1990) registraram à hipoplasia como o tipo de defeito mais prevalente. Outros estudos CHAVES *et al.* (2007); OLIVEIRA *et al.*,(2006); RUGG-GUNN *et al.*,(1998) relatam a opacidade difusa como o defeito mais comum, apesar da dificuldade no diagnóstico de opacidades, principalmente das difusas, devido à coloração branca de dentes decíduos que torna mais difícil sua visualização (KRAMER *et al.*, 2013). Nesse sentido SEOW *et al.*, (2005) avaliaram dentes com DDE os quais a olho nu não tiveram defeitos de esmalte visíveis, mas na microscopia eletrônica de varredura foram evidenciados.

A associação entre DDE e cárie dentária tem sido demonstrada por CHOU *et al.*, (2013); LI *et al.*, (1996); OLIVEIRA *et al.*, (2006); MONTERO *et al.*, (2003), HONG *et al.*,(2009), FARSI (2010); PEREZ *et al.*, (1997) sendo maior a prevalência de cárie em crianças com hipoplasia (KANCHANAKAMOL *et al.*, (1996); LI *et al.*, (1996); LAI *et al.*, (1997); MILGROM *et al.*, (2000); TARGINO *et al.*, (2011)). Por outro lado HOFFMANN *et al.*, (2007) observaram maior prevalência de cárie em crianças com opacidades demarcadas.

Segundo OLIVEIRA *et al.*, (2006), a localização do DDE na arcada dentária é um fator importante no desenvolvimento da cárie, sendo que a progressão desta alteração é facilitada pela maior retenção de placa nos dentes no setor posterior o que explica a maior frequência de cárie nos molares com DDE.

LUNARDELLI e PERES (2006) relataram que o segundo molar decíduo foi o dente mais acometido por DDE. MURRAY e SHAW (1979) defenderam a hipótese de que no período pós-natal o dente está mais suscetível a defeitos na mineralização do que no período pre-natal, pois a formação da coroa do segundo molar se dá no período pre-natal. Isto é decorrente do fato de que nas regiões onde o esmalte é mais espesso, os ameloblastos são mais susceptíveis a danos devido à maior função metabólica dos ameloblastos para secreção mais rápida do esmalte. (NEEDLEMAN *et al.*, 1992).

LI *et al.*, (1995) relataram que o dente mais comumente acometido foi o incisivo central decíduo e sugeriram que os efeitos sistêmicos poderiam estar associados a DDE tendo início no período gestacional e se prolongado por algum tempo pós-natal.

Crianças de gênero masculino apresentam maior prevalência de DDE (MASSONI *et al* 2009; LI *et al.*. 1996 e RUGG-GUNN *et al.*, 1998), em contraste ao estudo de LUNARDELLI e PERES(2006), que relata maior frequência entre meninas, embora não tenha sido observada diferença estatisticamente significativa. Já nos estudos de CHAVES *et al.*,(2007); e OLIVEIRA *et al.*, (2006) não foi encontrada associação com o gênero.

Crianças com peso ao nascer inferior a 2500g estão mais propensas a doenças sistêmicas, como infecções, que estão associadas ao desenvolvimento de defeitos de esmalte. Além disso, o baixo peso pode estar associado ao menor período gestacional e nutrição materna deficiente, que predispõe ao desenvolvimento de quadros de hipocalcemia associados ao aparecimento de defeitos de esmalte (LUNARDELLI e PERES 2006; FEARNE *et al.*, 1990).

Segundo dados do IBGE (2010) 8,1% dos nascidos vivos no Brasil possuem baixo peso ao nascer. De acordo com vários estudos, o baixo peso ao nascer está associado ao desenvolvimento de defeitos de esmalte em dentes decíduos (GRAHNEN e LARSSON 1958 ; PIMLOTT *et al.*, 1985; SEOW *et al.*, 1987; MASSONI *et al.*, 2009; VELLO *et al.*, 2010; CORRÊA-FARIA *et al.*, 2013).

A hipoplasia é o tipo de defeito mais frequente em crianças de baixo peso sendo os dentes superiores os mais atingidos. (GRAHNEN e LARSSON 1958; e LAI *et al.*, 1997). O estudo de Grahnén e Larsson na Suécia em 1958 sustenta a hipótese de que crianças com baixo peso ao nascer (menor ou igual a 2500 g) apresentam uma frequência mais alta de defeitos na mineralização do esmalte do que crianças nascidas com peso normal. Para PEGORARO e DEZAN (1999) e GRAHNEN *et al.*, (1969) a hipoplasia foi o tipo de defeito mais prevalente em crianças de baixo peso sendo os dentes superiores os mais atingidos

FEARNE *et al.*, (1990) encontraram associação entre a prevalência de DDE e crianças de baixo peso que receberam ventilação de suporte. Por outro lado LIMA e DUARTE (1999) observaram que em crianças com baixo peso a prevalência de opacidades em quase duas vezes mais que a ocorrência de hipoplasia.

Um estudo laboratorial realizado por NORÉN *et al.*, (1993) em dentes esfoliados aparentemente sem defeitos de crianças de baixo peso ao nascer, apresentaram áreas difusas no esmalte, com porosidade aumentada quando observados por luz polarizada e microradiografias podendo aumentar a susceptibilidade à cárie dentária.

PIMLOTT *et al.*, (1985) relatam uma alta prevalência de DDE em criança prematuras embora estatisticamente não se observou significância quando comparada a crianças de peso adequado para a idade gestacional. CORRÊA-FARIA *et al.*, (2013) encontraram associação entre prematuridade e DDE e AINE *et al.*, (2000) num estudo longitudinal, além de corroborar a associação com parto pré-termo relataram a alta prevalência na dentição decídua bem como na permanente.

TAKAOKA *et al.*, (2007) quando avaliaram crianças nascidas a termo e prematuras, observaram elevada prevalência de DDE em ambos grupos, sendo que nas prematuras a prevalência foi maior. A autora encontrou 100% de DDE nas crianças que foram intubadas e quanto maior o tempo de intubação mais graves eram as lesões.

Para LUNARDELLI e PERES (2006), as crianças prematuras têm mais chance de desenvolver DDE nos dentes decíduos, e de acordo com LI *et al.*, (1995) as crianças prematuras possuem 4 vezes mais chance de apresentar DDE. SEOW *et al.*, (1984) relataram prevalência em 100% de DDE em 15 crianças prematuras com raquitismo neonatal; RYTHÉN *et al.*, (2010), em estudo retrospectivo a partir de informações de prontuários médicos e odontológicos de crianças prematuras concluiu que a hipomineralização na dentição decíduas resulta uma pobre saúde bucal na adolescência.

SEOW *et al* (2005) compararam a espessura do esmalte dos incisivos superiores decíduos de crianças prematuras de muito baixo peso ao nascer (<1.500 g) e crianças nascidas a termo com peso normal e observaram que o esmalte das crianças prematuras é anormal em termos de qualidade superficial, e significativamente mais fino quando comparado ao esmalte de crianças nascida a termo. Embora nenhum dos dentes utilizados neste estudo tiveram defeitos de esmalte visíveis a olho nu, 52% dos dentes mostrou hipoplasia do esmalte em microscopia eletrônica de varredura, em comparação com apenas 16% encontrado nos dentes das crianças nascidas a termo.

As desigualdades sociais podem afetar a saúde infantil e, conseqüentemente, a formação dentária. Tem sido sugerida a associação entre os fatores sociais e problemas bucais, entre eles os defeitos de esmalte (NEEDLEMAN *et al.*, 1992; MASSONI *et al*

2009). Nos países em desenvolvimento como o Brasil, as crianças de famílias de baixa renda, devido às condições econômicas desfavoráveis durante a gestação e o nascimento, estão susceptíveis a problemas nutricionais e maior incidência de infecções, fatores relacionados aos defeitos de esmalte (CHAVES *et al.*, 2007)

2.3 Fatores etiológicos associados aos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua

Durante o desenvolvimento das estruturas dentárias, inúmeros agentes etiológicos podem causar distúrbios na formação da matriz e mineralização dos tecidos duros dos dentes. Estes podem ter ação local, afetando um único dente, ou serem de natureza sistêmica, afetando grupos de dentes ou mesmo toda a dentição.

Segundo REGEZI e SCIUBBA (2013), a extensão do defeito do esmalte depende da intensidade do fator etiológico, da duração, e do período em que o fator estava agindo durante a formação da coroa. Mais de 90 diferentes fatores já foram associados aos defeitos de desenvolvimento do esmalte nas dentições decídua e permanente. Esses fatores podem ser divididos em dois grupos: aqueles que causam defeitos localizados limitados a um ou poucos dentes, tais como os traumas, infecções, anquilose e irradiação; e aqueles que causam defeitos generalizados que afetam a maioria dos dentes ou a sua totalidade. Esses defeitos generalizados podem ser causados por fatores ambientais ou condições hereditárias.

Os principais fatores ambientais seriam as infecções, distúrbios neonatais, endócrinos e nutricionais, desordens hemolíticas, intoxicações exógenas, doenças cardíacas, renais e gastrointestinais. Os defeitos de esmalte hereditários podem afetar apenas os dentes ou podem ser uma manifestação de uma doença sistêmica (SMALL e MURRAY, 1978).

Dentre os fatores associados aos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua, estão o baixo peso ao nascer e a prematuridade. O peso ao nascer segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde, classifica-se em: muito baixo peso (<1.500 g), baixo peso ao nascer (<2.500 g) e peso normal (≥ 2.500 g) (PUFFER e SERRANO, 1987). Foi identificada uma relação inversa entre o peso ao nascer e prevalência de hipoplasia de esmalte (SEOW *et al.* 1987), Estes autores encontraram

uma prevalência de 62,3% de defeitos de esmalte em crianças que pesaram menos de 1500g. ao nascer; uma prevalência de 27,3% DDE em crianças com pesos entre 1500 a 2000g e 12,7% em crianças com peso superior a 2500g.

Segundo a Academia Americana de Pediatria (1967), a idade gestacional é classificada em três categorias básicas:

1. Pré-termo: são todas as crianças nascidas vivas antes da 38ª semana
2. A termo: crianças nascidas vivas entre a 38ª e 41ª semana
3. Pós-termo: crianças nascidas com 42 semanas ou mais.

Em crianças pequenas para a idade gestacional (ou de baixo peso), a morbidade e mortalidade são mais prevalentes, em função de uma série de complicações perinatais como: asfixia, síndrome da aspiração do mecônio, hipotermia, policitemia e hipoglicemia (CROUSE e CASSADY, 1999). Recém-nascidos de muito baixo peso (<1500 g) apresentam normalmente uma série de problemas orgânicos, tais como: imaturidade pulmonar, cardiovascular, gastrointestinal, hepática, imunológica, renal e reservas metabólicas reduzidas (SCANLON, 1999) os quais poderiam afetar o desenvolvimento das estruturas dentárias. O estudo de AINE *et al.* (2000) mostraram que os defeitos de esmalte estavam presentes em 70% das crianças prematuras.

2,4 Intercorrências na gravidez relacionadas a baixo peso e prematuridade

De acordo com OMS (2006) e as normas do Ministério da Saúde do Brasil (2012), a síndrome hipertensiva, a diabetes gestacional, as infecções urinárias e a idade materna extrema (menos de 20 e mais de 35 anos) são consideradas fatores de risco para o parto pré termo e baixo peso ao nascer. (BETTIOL *et al* 2000)

O parto pré termo, cuja idade gestacional encontra-se entre 22 semanas (ou 154 dias) e 37 semanas (ou 259 dias) é frequentemente relacionada às infecções urinárias e vaginais e a gestante com síndrome hipertensiva. Considera-se crise hipertensiva quando a Pressão arterial é maior que 160/110); pré-eclâmpsia é o aparecimento da síndrome hipertensiva arterial e de proteinúria (> 300 mg/24h) após a 20ª semana de gestação em mulheres previamente normotensas; já a eclâmpsia: corresponde à pré-

eclâmpsia complicada por convulsões que não podem ser atribuídas a outras causas. (Ministério de Saúde de Brasil, 2012).

As mudanças na sociedade brasileira diminuíram o valor moral que era dado à virgindade. Embora na última década o Brasil tenha conseguido reduzir em 30% o número de partos em adolescentes na faixa etária de 15 a 19 anos, a faixa etária de 10 a 15 anos permanece inalterada, sendo a gravidez na adolescência um grande desafio para as políticas públicas do país apresentando o número de 27 mil partos a cada ano, o que representa 1% do total de partos no Brasil. (HEILBORN *et al.*, 1998).

A gravidez de mulheres mais jovens tem sido associada com prematuridade (AGUEDA *et al.*, 2008) e considerada como fator de risco importante para baixo peso ao nascer em mulheres muito jovens menores de 15 anos ou mulheres maiores mais de 35 anos (GUIMARÃES *et al.*, 2010).

O nível de escolaridade está relacionado com o parto pré termo que indiretamente pode induzir a DDE. (CRUZ *et al.*, 2005; TOYGAR *et al.*, 2007). Estudos de TOYGAR *et al.* (2007) e SADDKI *et al.* (2008) consideraram mulheres com apenas 4 anos de estudo como baixo nível de escolaridade obtiveram associação significativa entre e o baixo peso ao nascer. Ao igual que GUIMARÃES *et al.*, (2010) que encontrou associação entre baixo e muito baixo peso ao nascer e baixo nível escolar das mães (sem estudos ou até 6 anos de estudo).

O baixo peso ao nascer pode ser causado por partos prematuros ou por retardo no crescimento fetal. Quando a causa do retardo no crescimento intra-uterino ou desnutrição fetal, a criança, mesmo nascendo a termo, apresenta baixo peso pois não cresceu adequadamente dentro do útero (VICTORA *et al.*, 1988). Em países onde a proporção de crianças de com baixo peso ao nascer é baixa, a maioria delas são pré-termo, e onde esta proporção é alta, a maioria das crianças sofreram de retardo de crescimento fetal (WHO, 1984).

Um segundo fator que pode indicar pré-natal de alto risco, são as endocrinopatias como Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) que é definida como uma alteração no metabolismo dos carboidratos, resultando em hiperglicemia de intensidade variável, que é diagnosticada pela primeira vez ou se inicia durante a gestação, podendo ou não persistir após o parto. A DMG é um problema metabólico mais comum na gestação e tem prevalência entre 3% e 13% das gestações (WHO, 2006). A prevalência

estimada de DMG no Brasil é de 7,6% entre as gestantes com mais de 20 anos (REICHELDT *et al.*, 1998). Fora do período gestacional, estas pacientes, na maioria dos casos, não são classificadas como portadoras de DMG, mas como pessoas com tolerância diminuída à glicose. Na gestante, a hiperglicemia pode aumentar a incidência de pré-eclâmpsia na gravidez, além de aumentar a chance de desenvolver diabetes e tolerância diminuída a carboidratos no futuro.

3 OBJETIVOS



Objetivo Geral

Estimar a prevalência de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte (DDE) na dentição decídua de crianças de cinco anos de idade a partir de uma amostra representativa para a cidade de Belo Horizonte - Minas Gerais – Brasil. e verificar a associação com prematuridade, peso ao nascer, intercorrências na gravidez (síndrome hipertensivo, infecções urinárias e diabetes gestacional) e indicadores socioeconômicos (renda mensal per capita, escolaridade materna, tipo de escola frequentada pela criança).

Objetivos Específicos

- Verificar a associação entre tempo gestacional e DDE na dentição decídua de crianças de cinco anos da cidade de Belo Horizonte - Minas Gerais – Brasil.
- Verificar a associação entre peso ao nascer e DDE na dentição decídua de crianças de cinco anos da cidade de Belo Horizonte - Minas Gerais – Brasil.
- Verificar a associação entre gênero e DDE na dentição decídua de crianças de cinco anos da cidade de Belo Horizonte - Minas Gerais – Brasil.
- Verificar a associação entre intercorrências na gestação relacionadas com baixo peso e prematuridade (síndrome hipertensivo, infecções urinárias diabetes gestacional) e DDE na dentição decídua de crianças de cinco anos da cidade de Belo Horizonte - Minas Gerais – Brasil.
- Verificar a associação entre indicadores socioeconômicos (renda mensal *per capita*, IVS, escolaridade materna, tipo de escola frequentada pela criança) e DDE na dentição decídua de crianças de cinco anos da cidade de Belo Horizonte - Minas Gerais – Brasil.

4 METODOLOGIA EXPANDIDA



4 METODOLOGIA EXPANDIDA

4.1 Localização do estudo

O estudo foi realizado na capital do estado de Minas Gerais, Belo Horizonte (BH). Composta por nove distritos sanitários com área territorial de 331 km² e com a população estimada de 2375151 habitantes (IBGE, 2010).

Desde a municipalização da saúde, Belo Horizonte passou a se organizar em distritos sanitários, que correspondiam à administração regional da prefeitura. São os distritos: Barreiro, Centro-sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha e Venda Nova. Cada regional ou distrito sanitário tem seu espaço geográfico próprio e população determinada.



FIGURA 2 – Divisão de Belo Horizonte em distritos sanitários

Fonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte

A rede pré-escolar de ensino no ano 2011, ano da coleta contava com um total de 731 pré-escolas sendo, 644 privadas, 68 escolas públicas municipais e 19 públicas estaduais.

4.2 **Desenho do estudo**

Foi realizado um estudo transversal de base populacional com amostra aleatória representativa de pré-escolares matriculados em creches e pré-escolas públicas e privadas da rede escolar de Belo Horizonte. Optou-se por este tipo de estudo porque é uma ferramenta de grande utilidade para a descrição de características da população, para a identificação de grupos de risco e para a ação e o planejamento em saúde (PEREIRA, 1995).

4.3 **População alvo**

A amostra foi composta por pré-escolares de 5 anos de idade da rede pública e privada da cidade de Belo Horizonte e também as suas mães.

Critérios de exclusão:

- Crianças com algum problema de saúde no dia do exame.
- Crianças que apresentaram comportamento que não permita o exame clínico.
- Crianças ou responsáveis que se negaram a participar do estudo.
- Crianças síndrômicas ou fissurados.
- Crianças cujas mães não responderam aos instrumentos de coleta de dados,
- Crianças que estiveram ausentes no dia previsto para a realização dos exames clínicos.

A amostra de múltiplos estágios é representativa de pré-escolares de 5 anos de idade matriculados na rede escolar da cidade de Belo Horizonte. O número de creches e escolas privadas e públicas participantes é proporcional ao número dessas instituições existentes em cada regional da cidade. O número de crianças da amostra é proporcional ao número de crianças matriculadas em cada regional (QUADRO 2). A seleção das creches e escolas foi feita aleatoriamente por meio de sorteio simples. A seleção aleatória garantiu que a amostra tenha a mesma característica da população estudada

(Pereira, 1995). Caso alguma escola recusasse a participar o sorteio, era executado novo sorteio novamente com sua exclusão. A seleção das crianças participantes foi por sorteio simples entre as salas das escolas e creches. Caso alguma criança não estivesse enquadrada nos critérios de inclusão ou estivesse enquadrado em algum critério de exclusão, era realizado o sorteio de mais uma criança da mesma na sala.

QUADRO 2 : Distribuição da amostra por distritos sanitários

DISTRITOS SANITÁRIOS	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Barreiro	125	9,3
Centro sul	209	15,5
Leste	194	14,4
Nordeste	192	14,2
Noroeste	184	13,6
Norte	122	9,0
Oeste	151	11,2
Pampulha	76	5,6
Venda Nova	97	7,2
Total	1350	100,0

As escolas e creches foram comunicadas primeiramente por telefone para que fosse agendada uma visita da pesquisadora. Nessa visita, foram esclarecidos os objetivos da pesquisa e quais as atividades seriam realizadas na escola. Foi apresentada também a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (ANEXO C) e a Autorização da Secretaria Municipal de Educação. (ANEXO B) Após o consentimento passou-se a seleção das crianças.

4.4 Cálculo Amostral

O cálculo amostral foi realizado a partir da prevalência de estudos encontrados na literatura (Scarpelli *et al* 2013) Foi aplicada a seguinte fórmula:

$$n = (Z_{1-\alpha/2})^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Para o cálculo do tamanho da amostra, considerou-se um valor de 42,5% para a prevalência de defeitos do desenvolvimento do esmalte (Scarpelli *et al.*, 2012).

prevalência (p) = 42,5% ; nível de confiança (1- α) de 99% ; precisão requerida para estimativa (d) de 4,2%, tem-se:

$$n = (2.57)^2 \frac{0,425 (0,575)}{(0,0425)^2} = 893,60 \text{ crianças}$$

Um fator de correção de 1,5 foi aplicado para aumentar a precisão de um método de amostragem de multifase, foi adotada.

$$\text{Nível de confiança para } 99\% = 1\% = 0,01/2 = 0,005 = z=2,57$$

Correção média (1,5) para efeito “cluster”, $n = 894 + 50\% = 1341$ O tamanho da amostra mínima necessária para satisfazer os requisitos foi estimada em 1341 crianças.

4.5 Elenco de variáveis

QUADRO 3 : Definição e categorização das variáveis

TIPO DE VÁRIÁVEL	DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL	AGRUPAMENTO E CATEGORIZAÇÕES
DDE	DDE no exame clínico	Presente Ausente
	Categorização do DDE de acordo com o Índice DDE modificado (FDI 1992)	Normal Opacidade demarcada Opacidade difusa Hipoplasia Opacidade demarcada e difusa Opacidade demarcada e hipoplasia Opacidade difusa e hipoplasia Todas as três alterações
Gênero	Sexo	Feminino Masculino
Peso ao nascer	Relato dos pais do peso da criança em gramas	Normal (> 2500 g) Baixo (2500 g – 1500 g) Muito baixo (< 1500 g)
Prematuridade	Relato do tempo gestacional relacionado ao parto pré termino	Sim (<37 semanas) Não
Idade da mãe	Idade da mãe no momento da gestação classificada pelo risco a prematuridade e baixo peso da criança	16 -34 anos sem risco 35 -53 anos com risco 13 -15 anos com risco
Intercorrência durante a gravidez	Intercorrência na gravidez relacionadas a PPT e baixo peso	Síndrome hipertensiva Diabetes Mellitus Gestacional Infecção Urinária
Renda Percapita em salários mínimos	Renda em Salários mínimos por cada membro da família	0,71SM ate 21.5 SM 0,31SM– 0,70 SM Ate 0,30SM
Exclusão social	Índice de Vulnerabilidade Social (ANEXO D)	Menos vulnerável : IV, V Vulnerabilidade intermedia: III Mais vulnerável : I,II
Escolaridade da mãe	Escolaridade segundo o relato da mãe	> 11 anos de estudo 9 - 11 anos de estudo ≤ 8 anos de estudo
Escola	Tipo de escola que frequenta a criança	Privada Pública

4.6 Coleta dos dados

Foram utilizados questionários autoaplicados respondidos pelas mães. Mesmo sabendo-se das limitações do uso deste tipo de instrumento, a escolha do questionário se justifica porque, apresenta vantagens em relação à entrevista, tais como: anonimato, não influência do pesquisador e maior tempo para a elaboração das respostas (SINCLAIR, 1975).

Através de questionários, foram coletadas informações sobre aspectos sócio-demográficos como: escolaridade da mãe, renda familiar mensal e tipo de escola.

O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) foi utilizado para caracterizar as famílias com relação à situação socioeconômica. Este índice foi elaborado para a cidade de Belo Horizonte para medir a vulnerabilidade da população através da determinação da infraestrutura do bairro, o acesso ao trabalho, renda, saneamento básico, serviços de saúde, educação, assistência legal e transporte público (NAHAS, 2000). Cada região da cidade tem um valor de exclusão social, que é dividido em cinco classes. Para os testes estatísticos, esta variável foi categorizada em mais vulneráveis, menos vulneráveis e vulnerabilidade intermediária. (ANEXO D).

Também foram coletados os dados de aspectos pré-natais como problemas de saúde durante a gravidez. De todas as intercorrências na gestação, foram selecionadas três que estavam relacionadas com baixo peso ao nascer e prematuridade: Diabetes Mellitus Gestacional, Síndrome Hipertensiva e Infecções Urinárias. Também foram coletados dados como a idade da mãe no momento da gravidez, prematuridade e peso de nascimento da criança. (APENDICE C)

Para análise dos dados, a idade da mãe foi classificada pelos critérios do risco de gravidez OMS (Brasil, 2012). Menos de 15 anos ou mais de 35 anos de idade gestacional foi classificada como idade de risco gestacional. O parto "a termo" (37 ou mais semanas de gestação) e "parto prematuro" (<37 semanas de gestação). O peso da criança ao nascer foi classificado com base nos critérios da Organização Mundial da Saúde: Muito baixo peso (<1.500 g), baixo peso ao nascer (<2.500 g) e peso normal (igual ou > 2.500 g) (PUFFER e SERRANO 1987)

Os pais/responsáveis pela criança foram convidados a participar da presente pesquisa assinando o TCLE (APÊNDICE B)

4.7 Exame clínico

Os exames clínicos foram realizados nas escolas em uma sala separada onde somente estiveram presentes o examinador e dois auxiliares. Essa sala tinha uma cadeira para o examinador e uma para cada auxiliar. A posição adotada para o exame clínico foi joelho-joelho sendo necessária a participação de um auxiliar para segurar a criança e outro auxiliar para anotar os dados na ficha clínica. O exame foi realizado sob luz artificial (lanterna da marca Petzl). Foram avaliados todos os dentes decíduos em boca, secos e limpos previamente com gaze e rolinho de algodão para aumentar a acurácia do exame. O examinador possuía o Equipamento de Proteção Individual (EPI) completo (luvas, máscara, óculos, gorro e avental). As luvas foram trocadas a cada exame. O gorro, a máscara e o avental foram trocados após cada turno de exame.

No exame, foi avaliada a presença e os tipos de DDE utilizando um espelho bucal descartável (APÊNDICE D). As práticas de limpeza e esterilização de instrumental e eliminação de resíduos foram realizadas de acordo com o preconizado pelo Controle de Infecção em Odontologia Manual de Normas e Rotinas Técnicas da Universidade Federal de Minas Gerais (Senna *et al.*, 2003). Para realização dos exames, todos os membros da equipe de trabalho foram treinados e calibrados e procederam conforme os preceitos de biossegurança que incluem para o anotador: lavar as mãos; manipular com exclusividade: lápis, canetas, fichas e pranchetas. Para o examinador, é recomendado lavar as mãos; usar avental, luvas e máscaras descartáveis, óculos e gorro; pegar o material, fazer o exame e descartá-lo em sacos de lixo específicos para este fim. Os padrões e recomendações nacionais de biossegurança foram seguidos tanto para o controle da infecção quanto para a eliminação de resíduos.

Para o diagnóstico do DDE adotou-se o Índice Developmental Defects of Enamel (DDE) modificado, por ser um índice recomendado pela Organização Mundial de Saúde (WHO 1992).

QUADRO 4 : Classificação dos defeitos de desenvolvimento do esmalte segundo Commission on Oral Health, Research & Epidemiology Report of a FDI Working Group, 1992

CÓDIGO	CONDIÇÃO DA SUPERFÍCIE DENTAL
0	Normal
1	Opacidade demarcada
2	Opacidade difusa
3	Hipoplasia
4	Outros Defeitos
5	Opacidade demarcada e difusa
6	Opacidade demarcada e hipoplasia
7	Opacidade difusa e hipoplasia
8	Todas as três alterações

4.8 Calibração

Os examinadores foram submetidos a uma calibração e exercício de treinamento para o diagnóstico de defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário. A calibração seguiu a metodologia proposta por Peres *et al.* (2001). Sendo dividida em duas etapas.

Primeira etapa: Foi uma etapa teórica na qual foram apresentados os critérios dos índices. Posteriormente, imagens das condições a serem observadas no exame foram projetadas por um minuto sendo que foi solicitado aos examinadores que diagnosticassem as alterações. Posteriormente foi feito o estudo da ficha clínica e da rotina a ser seguida no exame clínico.

Segunda etapa: Foram realizados 25 exames clínicos pelos examinadores e pelo orientador em algumas crianças. Em caso de discordância no diagnóstico, um novo exame foi realizado. Os exames foram repetidos até que o orientador julgasse que os

critérios já estiveram fixados pelos examinadores. Posteriormente o orientador fez a seleção de crianças de acordo com a variação dos índices para que os dois examinadores fizessem o exame clínico com ajuda de um anotador. Com os resultados das fichas clínicas, os dados foram tabulados no computador usando o programa SPSS v 19 Foi realizado teste de coeficiente Kappa de Cohen para concordância interexaminadores. Depois de 14 dias foram realizados novos exames nas mesmas crianças selecionadas anteriormente. Os examinadores não podiam se comunicar e as crianças foram examinadas duas vezes por cada examinador. Os resultados foram utilizados para se medir a concordância. Novamente foi realizado o teste Kappa considerando-se cada dente separadamente para concordância interexaminador.

Devido ao pequeno número de examinadores (um), no presente estudo não se julgou necessário a seleção de um examinador padrão.

A opção por considerar cada dente em separado se deu pelo fato de taxas de concordância e o Kappa realizado pelo conjunto de dentes pode dar uma falsa impressão de concordância (Peres *et al.*, 2001). O Coeficiente Kappa de Cohen intra - examinador e Inter examinadores foi 0,96 e 0,83 respectivamente.

Estudo Piloto

Previamente ao estudo principal foi realizado um estudo piloto com 87 crianças. Para testar e avaliar a metodologia proposta para realização do estudo, uma pré-escola foi escolhida por conveniência. Primeiramente, se fez contato por telefone para agendamento de uma visita para maiores esclarecimentos à diretoria da instituição. Após a autorização da escola passou-se para seleção da sala e das crianças que participarem do estudo. Posteriormente, a carta de apresentação (APENDICE A) e os termos de consentimento livre e esclarecido (APENDICE B), foram entregues ao professor que os repassou às crianças. Foi agendada a data de retorno da pesquisadora para o recolhimento dos instrumentos de coleta de dados preenchidos e para a realização dos exames clínicos das crianças. As crianças inseridas no estudo piloto foram excluídas do estudo principal. Não houve mal-entendidos sobre o questionário.

4.9 Aspectos Éticos

Na realização da pesquisa foram seguidos todos os princípios éticos necessários. Previamente ao início da coleta de dados foi obtida a autorização do Comitê de Ética

em Pesquisa da UFMG - ETIC 159/08 (ANEXO C), Secretaria Municipal de Educação (ANEXO A) e Coordenadores de escolas para os quais foram encaminhadas as crianças com necessidade de tratamento.

Conforme resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS), de 10 de outubro de 1996, o projeto de pesquisa, juntamente com os instrumentos de coleta de dados, carta de apresentação aos pais (APÊNDICE A) e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C) dirigido aos responsáveis legais, foram submetidos à análise e posteriormente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP). (ANEXO C)

Foi garantido o direito de não identificação dos participantes e, além disso, as crianças podiam desistir de participar da pesquisa, em qualquer momento, mediante solicitação do mesmo, aos pesquisadores. Em relação a propriedade das informações, estas poderão ser divulgadas em encontros científicos como congressos, ou em revistas científicas, além de serem repassados ao Departamento Odontopediatria e Ortodontia da FO da UFMG para que possa auxiliar no planejamento do atendimento, mas não possibilitarão a identificação da criança.

4.10 Análise Estatística

A análise dos dados foi realizada utilizando o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS para Windows, versão 19.0, SPSS Inc., Chicago, IL, EUA) e incluiu a distribuição de frequência, A regressão de Poisson com variância robusta a qual foi realizada para a análise dos fatores associados com DDE. A magnitude de associação de cada fator com a presença de defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário foi avaliada usando índices não ajustadas e ajustadas de razão de prevalência (RP), respectivos intervalos de confiança (IC = 95%) e p-valor. As variáveis com um valor de $p < 0,20$ para cada resultado nas análises bivariadas foram incorporadas e aqueles com um valor de $p < 0,05$ foram mantidos no modelo final (O nível de significância foi ajustado para 5% ($p < 0,05$)).



ARTIGO FORMATADO SEGUINDO AS NORMAS
ESTIPULADAS PELO JORNAL **PEDIATRICS**
FACTOR DE IMPACTO 5,68

Influence of birth weight on occurrence of developmental defects of enamel in primary teeth

Bertha Angélica Chávez González MSc, Ana Carolina Scarpelli PhD, Claudia Marina Viegas PhD, Anita Cruz Carvalho PhD, Saul Martins Paiva PhD, Isabela Almeida Pordeus PhD.

Affiliation: Department of Paediatric Dentistry and Orthodontics, School of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil.

Address correspondence to: Isabela Almeida Pordeus. Department of Paediatric Dentistry and Orthodontics, School of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil. Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, MG, 31270-901, Brazil. (isabela.pordeus@gmail.com) 55 (31) 3409-2470.

Short title: Birth weight and developmental defects of enamel.

Funding Source: This study was supported by Student Program Agreement of Postgraduate (PEC-CAPES) Brazil and Ministry of Science and Technology, Coordination for Improvement of Higher Education Personnel (CAPES). **FAPEMIG** - Foundation for Research Support of the State of Minas Gerais. National Council for Scientific and Technological Development (CNPq).

Financial Disclosure: The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest relevant.

Abbreviations:

CI	Confidence Interval
COEP	Committee on Ethics in Human Research
DDE	Developmental defects of enamel
FDI	World Dental Federation
g	grams
IBGE	Brazilian Institute of Geography and Statistics
MW	Minimum Wage
p	p value
PR	Prevalence Ratio
SVI	Social Vulnerability Index
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
WHO	World Health Organization

What's Known on This Subject

It is known that the developmental defects of enamel in the primary dentition are associated with pre-and peri-natal factors . There is some evidence that prematurity, low birth weight and sociodemographic factors may cause DDE.

What This Study Adds

This population-based study shows that th development enamel defects are more common among male children with low or very low birth weight. These children should be cared between pediatrics and pediatric dentistry because these integrated actions are fundamental to the implementation of measures promoting oral health.

Contributors' Statement

Dr Bertha Angélica Chávez González conceptualized and designed the study, drafted the initial manuscript, and approved the final manuscript as submitted

Dr Ana Carolina Scarpelli , carried out the initial analyses, reviewed and revised the manuscript, and approved the final manuscript as submitted. Also designed the data collection instruments, and coordinated and supervised data collection.

Drs Claudia Marina Viegas and Anita Cruz Carvalho designed the data collection instruments, and coordinated and supervised data collection.

Drs Saul Martins Paiva and Isabela Almeida Pordeus carried out the initial analyses, reviewed and revised the manuscript, and approved the final manuscript as submitted

All authors approved the final manuscript as submitted and agree to be accountable for all aspects of the work.

Abstract

Objective

To estimate the prevalence of development defects of enamel (DDE) in population-based sample of Brazilian preschool children and verify the association of DDE and birth weight, prematurity and socioeconomic indicators.

Methods

A cross-sectional study was performed with a representative sample of 1350 five-year-old children from public and private schools of Brazil. Preschoolers were randomly selected using a multi-stage sampling technique. Oral examinations were performed by a single examiner previously calibrated. DDE was measured following DDE index (1992). Through a form, mothers provided socioeconomic data and information regarding complications during pregnancy, prematurity and the child's weight at birth. Data analysis was adjusted Poisson regression with robust variance ($p < 0.05$).

Results

The prevalence of DDE was 40.6%. Demarcated opacity was the most common type of defect (22.7 %). Bivariate analysis pointed out a statistically significant ($p \leq 0.05$) association between DDE and gender, weight at birth, complication in pregnancy such arterial hypertension, mother's age during the pregnancy, years of schooling of mother and socioeconomic indicators: type of school. Poisson adjusted model reveal that male children (PR: 1.177; 95% CI: 1.033-1.342) and those born with low weight (PR: 1.387, 95% CI: 1.161 - 1.656) or very low birth weight (PR: 1.667, 95% CI: 1.150 - 2.416) had a higher prevalence of DDE comparing girls and children born with normal weight.

Conclusions

This population-based study showed that DDE are more common among male children with low or very low birth weight. It seems that low and very low birth weight as risk predictors to DDE.

Introduction

The development of primary tooth enamel begins in intrauterine life and extends for a few months after the child's birth. This process comprises the matrix formation and its mineralization that is carried out by ameloblasts which are extremely sensitive cells¹. Complications in the prenatal and perinatal periods and even in the child's early years of life can affect the ameloblasts function causing changes in enamel formation which are called developmental defects of enamel (DDE). This condition can be classified as hypoplasia and opacities according to the clinical appearance³.

DDEs are common in the primary dentition with prevalence rates ranging from 24.4%⁴ to 96%⁵. These defects are more common among children with history of complications in pregnancy, such as maternal infection^{6 7 8} prematurity^{9 10} and / or low birth weight¹¹. Some studies comprising with Brazilian children found that those with premature birth and low weight at birth had a higher frequency of DDE^{9 11 12}. This association has also been observed in children from other countries^{5 7 13 14}. Social factors are other predisposing factors to occurrence of DDE, once it has been observed that DDE is more common among children from low income families⁶. The behavior of pediatricians related to infant oral health and viability of integration between pediatrics and pediatric dentistry is of utmost importance for the development of a good systemic health. Integrated actions are fundamental to the implementation of measures promoting oral health.

In recent years, there has been an increase in the survival of preterm children and in children with low birth weight¹⁵. It is supposed that the number of children affected by DDE can follow this growth trend, making it an even more frequent event. Given this hypothesis, it is important to stress the need of population-based studies in order to

evaluate the influence of pre-and perinatal factors in the DDE and to enable the identification of children affected by this oral condition. Knowledge concerning the association between DDE and birth weight/prematurity is useful in preventing these defects by means of guidelines for pregnant women and supports to the adoption of preventive measures or even the intervention/management of dental implications which can be aggravated by the presence of DDE, such as tooth decay.

Therefore, the aim of this population-based cross-sectional study was to estimate the prevalence of DDE among 5-year-old children and verify the association between DDE and birth weight, prematurity and socioeconomic indicators.

Method

This cross-sectional study was conducted in Belo Horizonte, capital of the state of Minas Gerais (Brazil). Belo Horizonte is an industrialized city geographically divided into nine administrative districts.

The study population included children of five years of age, regularly enrolled in private and public preschools, with no systemic disease according mothers information. For the calculation of sample size, was considered a 42.5% prevalence value for DDE¹⁶, 99% confidence and 4,25% standard error were considered, which determined a minimal sample of 894 children. A correction factor of 1.5 was applied to increase the precision as a multi-stage sampling method was adopted. The minimal sample size needed to satisfy the requirements was estimated at 1341 children.

Sample distribution was proportional to the total of children enrolled in private and public preschools for each of nine administrative districts of the city. The subjects were randomly selected using a two-stage sampling method. Preschools were randomly selected in the first stage, and classrooms were randomly selected in the second stage.

Data acquisition involved an oral clinical exam and a questionnaire answered by the mothers. Prior to the main study, the examiners underwent a calibration and training exercise for the diagnosis of DDE. The calibration exercise consisted of two steps. The theoretical step involved a discussion of the criteria established for the diagnosis through an analysis of 55 photographs. A specialist in pediatric dentistry (gold standard in the theoretical framework) coordinated this step, instructing a dentist on how to perform the examination. The clinical step was performed in a public preschool and consisted of the examination of 25 5-year-old children previously selected by the gold standard. The children were evaluated twice with an interval of seven days. Intra-examiner agreement and inter-examiner agreement (between the gold standard and dentist) were tested. Cohen's Kappa coefficient was employed in the analysis of agreement on a tooth-by-tooth basis.

Oral examinations were performed by a single dentist previously calibrated. Kappa coefficients for intra-examiner and inter-examiner agreement were respectively, 0.96 and 0.83. Visual inspection of the children's teeth was carried out with the aid of a flashlight in the knee-to-knee position. The developmental defect of enamel was classified based on the criteria established by the Commission on Oral Health, Research & Epidemiology (Report of an FDI 1992)¹⁷.

A pilot study was performed using a convenience sample of 87 children at a public preschool to test the methodology and the comprehension of the form. The children in the pilot study were not included in the main sample. Based on the report of the individuals tested, additional items (place of residence and monthly household income) were added to the form.

The mothers were asked to fill out a form containing socio-demographic information: mother's age at child's birth, mother's years of schooling, family monthly

household income and child type of preschool. The Social Vulnerability Index (SVI) was used to characterize the families with regard to socioeconomic status. This index was drafted for the city of Belo Horizonte to measure the vulnerability of the population through the determination of neighborhood infrastructure – access to work, income, sanitation services, healthcare services, education, legal assistance and public transportation¹⁸. Each region of a city has a social exclusion value, which is divided into five classes. For the statistical tests, this variable was categorized in more vulnerable, less vulnerable and intermediate vulnerability. Residential addresses were used to classify the social vulnerability of the families.

The mothers were also asked to answer questions regarding prenatal aspects: intercurrents during pregnancy as diabetes, high blood pressure and urinary tract infections, prematurity and child's birth weight.

For data analysis, the mother's age at child's birth was categorized by the criteria of the pregnancy risk by WHO which, considers risk under 15 years and older of 35 years of age. The children were classified as "full term" (37 or more weeks of gestation) and "premature birth" (<37 weeks of gestation)¹⁹. The child's weight at birth was classified based on the criteria of the WHO: very low birth weight (<1500 g), low birth weight (<2500 g), and normal birth weight (equal to or >2500 g)²⁰.

Data analysis was performed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS for Windows, version 19.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA) and included frequency distribution for the initial exploratory analysis. Associations were then tested using bivariate analysis between the outcome variables (DDE: absent / present) and independent variables. The explanatory variables were related to socio-demographic and pre- perinatal characteristics. Multiple analyses were used to determine interactions between the main variables. Poisson regression was employed for the investigation of

associations between DDE and other variables as well as for the estimation of prevalence ratio (PR) and respective 99% confidence intervals between groups. The forward stepwise procedure was used to include or exclude explanatory variables in the fitting of the models. Variables with a p-value <0.20 for each outcome in the bivariate analyses were incorporated and those with a p-value <0.05 were maintained in the final model (The level of significance was set to 5% ($p < 0.05$)).

This study received approval from the Human Research Ethics Committee of the Universidade Federal de Minas Gerais (Brazil) (ETIC 159/08). The participants' rights were protected and the children's caregivers read and signed a statement of informed consent prior their participation.

Results

Participated in the present study 1350 children, being 50.8 % males. Results revealed that 13.5% of the children were premature (< 37 week of pregnancy), 8.9 % born with low birth (< 2500 g) and 1.3% born with very low birth weight (< 1500 g).

Maternal age considering the risk to the pregnancy less than 15 years constituted 15.6% and over 35 years accounted for 0.9%. Most children were regularly enrolled in public preschool (67.3%) and 45.6% of families belonged to the less privileged economic levels although the proportions of less and more socially vulnerable families were equally represented in the sample (according IVS index). The 65.0% of children's mothers had more than eight years of schooling.

The prevalence of DDE was 40.6% ($n=548$). The most common type was demarcated opacity (22.7%), followed by diffuse opacity (13.4%) and hypoplasia (11.9%). DDE distribution according to each affect teeth is presented on figure A.

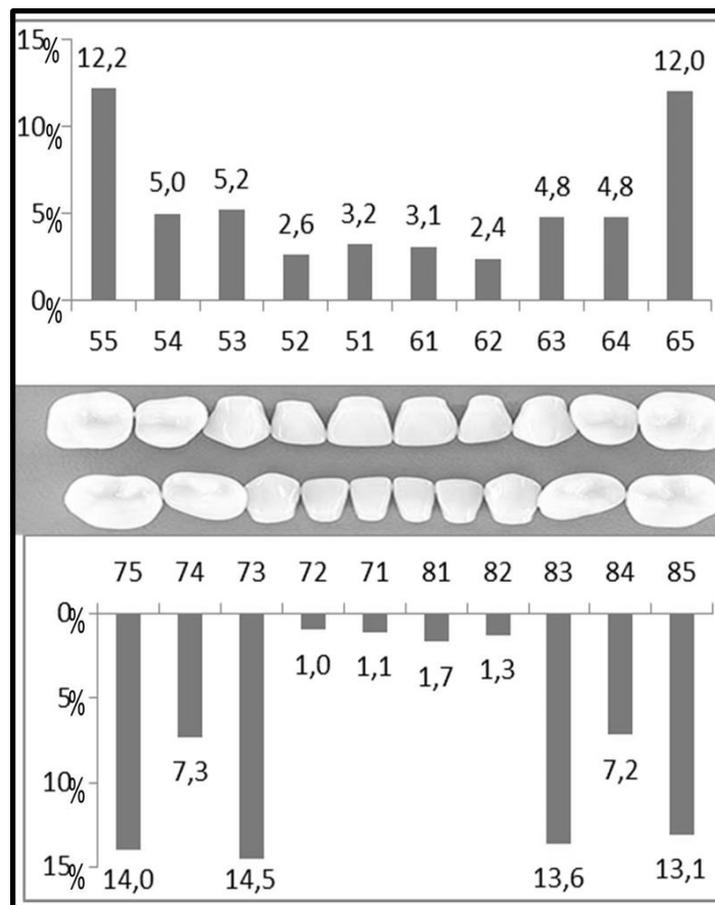


Figure A. Distribution of DDE according to the affected teeth. The deciduous dentition was categorized according to the nomenclature of the FDI World Dental Federation. The teeth that had a higher prevalence of enamel defects were 55, 65 (upper molars); 73, 83 (lower canines) and 75, 85 (lower molars).

In the upper jaw the second molar was the most affected tooth, while in the lower arch, the canines and second molars were the teeth most affected. In molars diffuse opacity was the most common type of defect, as for canines demarcated opacity and hypoplasia were most frequent (Table 1).

TYPE OF DEFECT	MOLARS				CANINES	
	55 n(%)	65 n(%)	75 n(%)	85 n(%)	73 n(%)	83 n(%)
DIFFUSE OPACITY	95(7.0)	97(7.0)	104(7.7)	108(8.0)	13(1.0)	1(1.0)
DEMARCATED OPACITY	44(3.3)	45(3.3)	51(3.8)	46(3.4)	76(5.6)	78(5.9)
HYPOPLASIA	4(0.3)	3(0.2)	6(0.4)	6(0.4)	80(5.9)	70(5.2)

Table 1. Distribution of the type of DDE in canines and molars.

Considering weight at birth it was observed that children with very low birth weight had the highest percentage of DDE (64.7%) (Figure B).

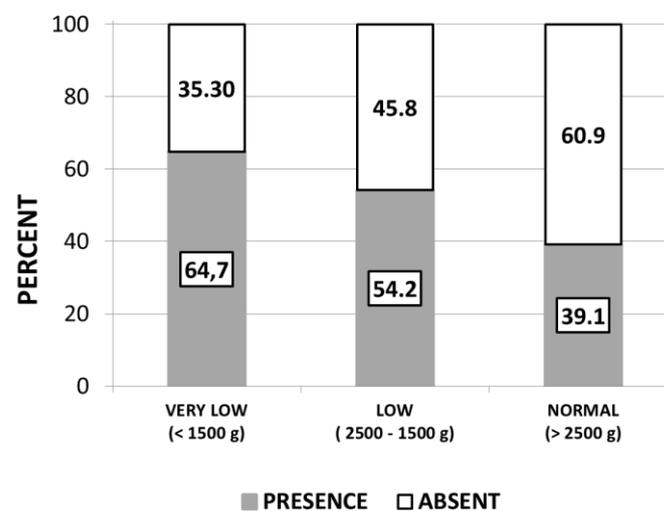


Figure B. Distribution of DDE by birth weight in percent (n= 1350). The weight was categorized according to the parameters of the World Health Organization. An inverse correlation was observed between birth weight and the presence of defects in the enamel.

Bivariate analysis pointed out a statistically significant association ($p \leq 0.05$) between DDE and gender ($p=0.013$), intercurrent disease during pregnancy such arterial hypertension ($p=0.010$), low weight at birth ($p < 0.001$) very low weight at birth ($p=0.006$), mother's age during the pregnancy of 13 – 15 years ($p=0.016$), years of schooling of mother ≤ 8 years ($p=0.050$). It was also verified significant association between DDE and socioeconomic indicators: public school ($p=0.033$).

Multivariate Poisson regression showed the male children (PR: 1.17; 95%CI: 1.033-1.342) and those born with low weight (PR: 1.387, 95% CI: 1.161 - 1.656) or very low birth weight (PR: 1.667, 95% CI: 1.1500 - 2.416) had a higher prevalence of DDE comparing girls and children born with normal weight (Table 2).

Variables	Development Defects of E enamel		Bivariate analysis			Multivariable analysis		
	Absence n (%)	Presence n (%)	PR	Unadjusted PR [95% CI]	P value	PR	Adjusted PR ** [95% CI]	P value
CHILD'S CHARACTERISTICS								
Gender of Child								
Female	417(62.8)	247(37.2)	1			1		
Male	385(56.1)	301(43.9)	1.180	1.036 - 1.343	0.013	1.177	1.033 - 1.342	0.015
Weight birth								
Normal (≥ 2500 g)	714 (60.9)	458(39.1)	1			1		
Low (2500 g - 1500 g)	55(45.8)	65(54.2)	1.386	1.158 - 1.659	<0.001	1.387	1.161 - 1.656	<0.001
Very low (< 1500 g)	6(35.3)	11(64.7)	1.656	1.157 - 2.369	0.006	1.667	1.150 - 2.416	0.007
Prematurity								
No	703(60.2)	465(39.8)	1			-	-	-
Yes	99 (54.4)	83 (45.6)	1.146	0.963 - 1.363	0.125	-	-	-
MOTHER'S CHARACTERISTICS								
Mother's Age in the pregnancy								
16 -34 years	671 (59.5)	457 (40.5)	1			-	-	-
35 -53 years	127 (60.5)	83(39.5)	0.976	0.814 - 1.170	0.789	-	-	-
13 -15 years	4 (33.3)	8 (66.7)	1.646	1.096 - 2.470	0.016	-	-	-
Years of schooling								
>11 years	205 (64.7)	112(33.3)	1			-	-	-
9-11 years	334(58.0)	242(42.0)	1.189	0.996 - 1.420	0.055	-	-	-
≤8 years	263(57.5)	194(42.5)	1.202	1.00 - 1.443	0.050	-	-	-
Intercurrent disease during pregnancy								
Arterial hypertension								
No	758 (60.3)	500(39.7)	1			-	-	-
Yes	44 (47.8)	48 (52.2)	1.313	1.067 - 1.615	0.010	-	-	-
Diabetes pregnancy								
No	791(59.7)	535(40.3)	1			-	-	-
Yes	11(45.8)	13(54.2)	1.343	0.924 - 1.951	0.122	-	-	-
Urinary infection								
No	793 (59.3)	544(40.7)	1			-	-	-
Yes	9(69.2)	4 (30.8)	0.756	0.334 - 1.713	0.503	-	-	-
SOCIAL CHARACTERISTIC								
Social Vulnerability Index (SVI) (residence)								
Less vulnerable	206(61.9)	127(38.1)	1			-	-	-
Intermediary vulnerable	237(59.0)	165(41.0)	1.076	0.899 - 1.289	0.424	-	-	-
More vulnerable	359(58.4)	258(41.6)	1.091	0.925 - 1.288	0.301	-	-	-
Percapita income in minimum wages								
0.71 MW ate 21.5 MW	262(61.8)	162(38.2)	1			-	-	-
0.31MW - 0.70 MW	237(57.4)	176(42.6)	1.115	0.946 - 1.315	0.194	-	-	-
Ate 0.30MW	302(59.1)	210(40.9)	1.071	0.913 - 1.257	0.397	-	-	-
Type of school								
Private	281(63.6)	161(36.4)	1			-	-	-
Public	521(57.4)	387 (42.6)	1.170	1.013 - 1.352	0.033	-	-	-

Significance was set at 5.0% level.

Table 2. Association between independent variables and DDE; Belo Horizonte - Brazil (n=1350).

Discussion

The results of this study reported a high prevalence of DDE (40.6%), and these alterations in the enamel frequently affected male children with low birth weight or very low birth weight. The cross-sectional design of this study associated with population-based sample allows to investigate the distribution and disease's exposure, as well as factors that influence the dynamics of these patterns of risk in the community. These provide important information for prevention and intervention measures.

The most common type of enamel defect was demarcated opacity (22.7%), similar results were observed in studies with Brazilian children 3-5 years of age under natural light using criteria DDEm Index^{8 21 22 23} and Australian²⁴, Spanish²⁵ and Arab children²⁶ under artificial light. Otherwise, other studies have found different results, in that hypoplasia¹⁰ or to diffuse opacity^{4 27} were the most frequent types of DDE.

The prevalence of DDE was higher in the canines and second molars in the lower arch in agreement with Lunardelli and Peres (2005) and Slayton *et al.*(2001). However, other studies found that the most common defects were in the maxillary arch^{26 28}. It can be justified by the greater thickness of enamel in canines and molars, requiring greater metabolic function of ameloblasts which become more susceptible to insults during enamel formation²⁹. The formation of the crown of the second molar occurs in the postnatal period and is more susceptible to defects in mineralization²². Furthermore, systemic alterations could affect the enamel formation during pregnancy and last until pos-natal.

According with other studies^{6 7 30} the low or very low birth weight are associated with the occurrence of DDE. Among the children examined, 8.9 % were born weighing less 2500g which is considered normal weight according to the World Health

Organization¹⁹. According to the IBGE, approximately 8.1 % of Brazilian children still have low or very low weight at birth, a proportion similar to that found in this study. These children are more susceptible to systemic diseases and infections during the first year of life, a period that coincides with the time of formation of the enamel of primary teeth¹. During this period, the complications, including systemic problems, can affect the function of ameloblasts and cause the DDEs. This association has been reported in the literature^{4 14} and can be aggravated by the prematurity factor as well cited as predisposing to DDE^{5 7 9 11 31}.

Also must consider the possibility of low birth weight associated with maternal nutritional deficiency is an aggravating factor. These alterations predispose to disorders of calcium metabolism, causing hypocalcemia frames that can affect enamel formation and bone cortex^{32 33}.

Hypoplasia was the type of defect that most affected children with low weight^{8 14}^{24 28} and the upper teeth was the most affected⁵. In contrast, Lima and Duarte 1999 that found the prevalence of opacities in almost double compared with hypoplasia.

In this study, no significant association was observed between DDE and preterm birth, probably due to the small number of premature infants in the sample.

This result differs from that observed by SEOW *et al.* (2005) the enamel of these children is abnormal in terms of surface quality, and significantly thinner compared with those born a term. Premature infants usually have low birth weight and they are more susceptible to infections and systemic problems. Certain procedures needed by these children like endotracheal intubation can affect the developmental the germs of deciduous teeth and cause DDE¹⁴.

Changes during the prenatal period also influence the development of enamel. Hypertensive syndrome, gestational diabetes, urinary tract infection and mother's age at the time of pregnancy were selected to verify the association with DDE, since these conditions are recognized risk factors for prematurity and low birth weight^{19 35}. The prevalence of DDE was higher in children whose mothers reported hypertensive syndrome and diabetes during pregnancy. The studies possess methodological differences³³, besides these discrepancies, in some cases there are omission of information regarding; the cleaning prior to clinical examination, light for the examination natural^{5 8 9 13 21 23 27 28} or artificial^{11 26 34 35}. Data about weight and gestational age were obtained from various sources. Few studies were from to medical records^{7 8 9 10 11 12} that would be the most reliable source. The index also were different; DDE index modified^{6 8 12 26 28} or own judgment of examiner²¹ ou other indexes²².

The formation of the enamel of primary teeth is also influenced by postnatal factors, including socioeconomic status of the family^{6 34}. In this context, in developing countries like Brazil, children from low-income families are usually subject to nutritional problems and increased incidence of infections which are factors related to DDE⁸. According one study conducted with Brazilian children, it is expected that children from economically disadvantaged families have higher frequency of DDE⁶. However, according to the results observed in this study, socioeconomic variables did not influence the presence of DDE. Probably due to have been used different socioeconomic variables.

It was observed a high prevalence of DDE in children attending public school (42.6 %). This result agrees with the study of MASSONI *et al.* (2009) that reported the association of DDE with nutritional risk and this unfavorable economic condition during pregnancy and birth. Also most defects were observed in children whose mothers

had only a basic education. This study found no association between maternal education and DDE. However the study that found an association between maternal education and pre term birth considered 6.4 years of study to categorize them³⁶. The differences between the results are due to the use of different variables, cut points or indices to evaluate the socioeconomic conditions of families.

The few investigations correlate gender and defects of enamel. In this study the gender male present statistically significant association, in concordance with Kar *et al.* (2014) and Slayton *et al.* (2001).

The findings of this study are useful for the identification of children susceptible to DDE. However, the study has limitations inherent to a cross-sectional design, which does not establish a causal relationship between the factors analyzed and DDE as well as the possibility of memory bias while gathering information through forms. It becomes necessary to develop longitudinal studies and data collection from medical records. It is also important to recognize the possibility of a sub diagnosis of DDE because of the conditions the children was examined. This is a very important aspect to be considered as a limitation of this study.

The influence of birth weight observed in this study emphasizes the need for monitoring of pregnant women and children with a history of low birth weight or very low birth weight. Therefore it is important a multidisciplinary work during pregnancy, pre and post natal period, to identify the risk group implement preventive measures and intervention³⁷.

Conclusion

This population-based study provides evidence that the prevalence of development defects of enamel was high mainly among male children with low or very low birth weight. It seems that this condition of birth weight as risk predictors to DDE.

The identification from pregnancy of children with probability to development DDE will allow establishing preventive measures and timely intervention a view to minimizing the consequences of DDE.

Acknowledgements

This study was supported by Student Program Agreement of Postgraduate (PEC- PG CAPES) Brazil and Coordination for Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) Foundation for Research Support of the State of Minas Gerais. National FAPEMIG and Council for Scientific and Technological Development (CNPq).

References

1. Rythén M, Sabel N, Dietz W, Robertson A, Nóren JG. Chemical aspects on dental hard tissues in primary teeth from preterm infants. *Eur J Oral Sci.* 2010; 118(4):389-395. doi: 10.1111/j.1600-0722.2010.00755.x.
2. Zahid S, Maxood A, Abdullah S. Enamel Defects Frequency in Deciduous teeth. *Pakistan Oral and Dental Journal.* 2014; 34:122-125.
3. Billings RJ, Berkowitz RJ, Watson G. Teeth. *Pediatrics.* 2004; 113(4): 1120-7.
4. Lunardelli SE, Peres MA. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of the pre-school children. *Braz Oral Res.* 2005; 19(2): 144-149.
5. Lai PY, SEOW WK, Tudehope DI, Rogers Y. Enamel hypoplasia and dental caries in very-low birth weight children: a case-controlled, longitudinal study. *Pediatr Dent.* 1997; 19(1):42-49.
6. Massoni AC, Chaves AM, Rosenblatt A, Sampaio FC, Oliveira AF. Prevalence of enamel defects related to pré peri and postnatal factors in a Brazilian population. *Community Dent Health.* 2009; 26: 143-149. doi:10.1922/CDH_2268Massoni07.
7. Velló MA, Martínez-Costa C, Catalá M, Fons J, Brines J, Guijarro-Martínez R. Prenatal and neonatal risk factors the development of enamel defects in low birth weight children. *Oral Dis.* 2010; 16(3): 257-262. doi: 10.1111/j.1601-0825.2009.01629.x.
8. Corrêa-Faria P, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Developmental defects of enamel in primary teeth: prevalence and associated factors. *Int. J Paediatr Dent.* 2013; 23(3): 173-179. doi:10.1111/j.1365-263X.2012.01241.x.
9. Takaoka LA, Goulart AL, Kopelman BI, Weiler RM. Enamel defects in the complete primary dentition of children born at term and preterm. *Pediatr Dent.* 2011; 33(2): 171-176.
10. Cruvinel VR, Gravina DB, Azevedo TD, Rezende CS, Bezerra AC, Toledo OA. Prevalence of enamel defects in preterm and full term born children. *J Appl Oral Sci* 2012; 20(3): 310-7.
11. Franco KM, Line SR, de Moura-Ribeiro MV. Prenatal and neonatal variables associated with enamel hypoplasia in deciduous teeth in low birth weight preterm infants. *J Appl Oral Sci.* 2007; 15(6): 518-23.
12. Cruvinel VR, Gravina DB, Azevedo TD, Bezerra AC, Toledo AO. Prevalence of dental caries and caries-related risk factors in premature and term children. *Braz Oral Res.* 2010; 24(3): 329-335.
13. Casanova-Rosado AJ, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sanchez AA, Martinez-Mier EA, Loyola-Rodriguez JP, Islas-Márquez AJ, Maupomé G. Association between developmental enamel defects in the primary and permanent dentitions. *Eur J Paediatric Dent.* 2011; 12(3):155-8.
14. Fearne JM, Bryan EM, Elliman AM, Brook AH, Williams DM. Enamel defects in the primary dentition of children born weighing less than 2000 g. *Br Dent J.* 1990; 168(11): 433-437.
15. Lau C, Ambalavanan N, Chakraborty H, Wingate MS, Carlo WA. Extremely Low Birth Weight and Infant Mortality Rates in the United States. *Pediatrics.* 2013; 131(5):855–860. doi: 10.1542/peds.2012-2471.

16. Scarpelli AC, Paiva SM, Viegas CM, Carvalho AC, Ferreira FM, Pordeus IA. Oral health-related quality of life among Brazilian preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012; 41:336-344.doi:10.1111/cdoe.12022.
17. Commission on Oral Health, Research & Epidemiology. Report of an FDI Working Group. A review of the developmental defects of enamel index (DDE Index). *Int Dent J.* 1992; 42:411–426.
18. Nahas MI, Ribeiro C, Esteves O, Moscovitch S, Martins VLAB. The map of social exclusion of Belo Horizonte: Methodology of building and instrument of urban management. *Cad Cien Soc.* 2000; 7:75–88.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Cadernos de Atenção Básica, nº 32 Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 318p.
20. Puffer RR, Serrano CV. Patterns of birth weights. Washington (DC): Pan American Health Organization; 1987. (PAHO – Scientific Publication, 504).
21. Hoffmann RSHS, Sousa MR, Cypriano S. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente, Indaiatuba, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2007; 23(2): 435-444.
22. Ghanim A Manton D, Mariño R, Morgan M, Bailey D. Prevalence of demarcated hypomineralisation defects in second primary molars in Iraq children. *Int J Pediatric Dent.* 2013; 23(1): 48-55. doi: 10.1111/j.1365-263X.2012.01223.x.
23. 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):588-94.
24. Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: pitfalls and practical guidelines. *Int Dent J.* 1997; 47(3): 173-182.
25. Robles MJ, Ruiz M, Bravo-Perez M, González E, Peñalver MA. Prevalence of enamel defects in primary and permanent teeth in a group of schoolchildren from Granada (Spain). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013; 18(2): 187-193.
26. Farsi N. Developmental enamel defects and their association with dental caries in preschoolers in Jeddah, Saudi Arabia. *Oral Health Prev Dent.* 2010; 8(1): 85-92.
27. Kar S, Sarkar S, Mukherjee A. Prevalence and Distribution of Developmental Defects of Enamel in the Primary Dentition of IVF Children of West Bengal. *J Clin Diagn Res.* 2014; 8:73-76.doi:10.7860/JCDR/2014/8725,4639.
28. Li Y, Navia JM, Bian JY. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in primary dentition of Chinese children 3-5 years old. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 1995; 23(2): 72-79.
29. Needleman HL, Allred E, Bellinger D, Leviton A, Rabinowitz M, Iverson K. An alternative explanation for the prevalence and distribution of enamel defects. *Pediatr Dent.* 2011; 33(3):201-202.
30. Seow WK, Humphrys C, Tudehope DI. Increased prevalence of developmental dental defects in low birth-weight, prematurely born children: a controlled study. *Pediatr. Dent.* 1987; 9(3): 221-25.
31. Nelson S, Albert JM, Lombardi G, Wishnek S, Asaad G, Kirchner HL, Singer LT. Dental caries and enamel defects in very low birth weight adolescents. *Caries Res.* 2010; 44:509-518. doi:10.1159/000320160.

32. Jacobsen PE, Haubek D, Henriksen TB, Ostergaard JR, Poulsen S. Developmental enamel defects in children born preterm: a systematic review. *Eur J Oral Sci.*2014; 122(1):7-14.doi: 10.1111/eos.12094.
33. Seow WK, Masel JP, Weir C, Tudehope DI. Mineral deficiency in the pathogenesis of enamel hypoplasia in prematurely born, very low birth weight children. *Pediatr. Dent.*,1989; 11(4): 297-302.
34. Williams BL, Dunlop AL, Kramer M, Dever BV, Hogue C, Jain L. Perinatal origins of first-grade academic failure: Role of prematurity and maternal factors. *pediatrics.* 2013; 131(4): 693-700.doi: 10.1542/peds.2012-1408.
35. Slayton RL, Warren JJ, Kanellis MJ, Levy SM, Islam M. Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. *Pediatr. Dent.* 2001; 23: 32-36.
36. Saddki N, Bachok N, Hussain NH, Zainudin SL, Sosroseno W. The association between maternal periodontitis and low birth weight infants among Malay women. *Community Dental Oral Epidemiol.* 2008; 36:296-304.doi:10.1111/j.1600-0528.2007.00383.x.
37. Chou R, Cantor A, Zakher B, Mitchell JP, Pappas M. Preventing Dental Cáríes in Children <5 Years: Systematic Review Updating USPSTF Recommendation. *Pediatrics.* 2013;132(2):332-350.doi: 10.1542/peds.2013-1469.

Figure A. Distribution of DDE according to the affected teeth.

The deciduous dentition was categorized according to the nomenclature of the FDI Word Dental Federation. The teeth that had a higher prevalence of enamel defects were 55, 65 (molars upper); 73, 83 (lower canines) and 75, 85 (lower molars).

Figure B. Distribution of DDE by birth weight in percent (n= 1350).

The weight was categorized according to the parameters of the World Health Organization. An inverse correlation was observed between birth weight and the presence of defects in the enamel.

Table 1. Distribution of the type of DDE in canines and molars.

Table 2. Association between independent variables and DDE; Belo Horizonte - Brazil (n=1350).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de uma avaliação crítica de estudos e as evidências que oferece esta pesquisa foi possível constatar que o defeito de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua é um problema em pré-escolares. A prevalência foi alta, sobretudo entre as crianças do gênero masculino, com peso ao nascer baixo ou muito baixo. O defeito mais prevalente foi a opacidade demarcada. O dente mais afetado com DDE no maxilar superior foi o segundo molar, enquanto no arco inferior, os caninos e segundos molares foram os dentes mais afetados.

O delineamento transversal deste estudo associado à amostra de base populacional permite verificar a distribuição da exposição e da doença, bem como os fatores que influenciam a dinâmica destes padrões de risco na comunidade (PASSO *et al.*, 2006; GORDIS, 2009). Estas informações são importantes para a formulação de medidas de prevenção e de intervenção. Entretanto, o estudo apresenta limitações e exige cautela na interpretação dos resultados. O delineamento transversal não permite estabelecer a relação causal entre os fatores analisados e o DDE. Existe a possibilidade de viés de memória durante o registro de informações de eventos que aconteceram há cinco anos.

Dessa forma, torna-se necessário o desenvolvimento de estudos longitudinais e é o ideal a coleta de dados a partir dos prontuários médicos da gestante fazendo ênfase nas intercorrências na gravidez relacionados com o risco a baixo peso e prematuridade e o tabagismo durante a gestação, fundamentalmente no segundo trimestre. Além de obter os dados a partir da história médica da criança e considerar o seu estado nutricional. Também se deve ter em conta a possibilidade de um subdiagnóstico durante a coleta devido às condições em que foram examinadas as crianças. Este é um aspecto muito importante a ser considerado como uma limitação inerente em nosso diagnóstico. Cabe destacar que a avaliação clínica nos permite apenas detectar os defeitos visíveis ao olho humano, sendo que muitos DDE de características subclínica permanecem sem diagnóstico, embora o risco de instalação e progressão de cárie dentária seja latente.

Nesta pesquisa utilizou-se o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) NAHAS *et al.* (2000) como indicador social que avalia o impacto das carências de serviços e da infraestrutura no município. Este índice desenvolvido no âmbito municipal (BH) não permite comparar com resultados em outros países. Por isso considera-se importante em

futuras pesquisas usar parâmetros internacionais para facilitar a comparação dos resultados.

De acordo com os resultados obtidos o peso ao nascimento pode influenciar no desenvolvimento do DDE. Sendo assim, considerasse a necessidade de acompanhamento às gestantes de risco e às crianças com histórico de baixo ou muito baixo peso ao nascer. Conseqüentemente é importante que uma equipe multidisciplinar durante o período pré e pós-natal possa identificar às gestantes e crianças de risco para assim implementar medidas preventivas ou de intervenção, a fim de minimizar as sequelas do DDE, na medida em que o defeito de desenvolvimento do esmalte acomete extensas estruturas e há necessidade de tratamento restaurador.

Com o intuito de determinar a associação de fatores sociais realizou-se um estudo multinível considerando como fatores contextuais: tipo de escola (pública e privada) e Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) e mediante uma análise estatística HLM2 (*Hierarchical Linear Models*) verificou-se que os fatores individuais e contextuais estiveram associados à ocorrência de DDE, sendo que meninos de baixo peso ao nascer e que frequentavam escola pública foram mais acometidos. A gravidade dos defeitos de desenvolvimento de esmalte em função da sua localização possui grande importância clínica, por predispor à cárie (TARGINO *et al.*, 2011 FARSI *et al.*, 2010, HOFFMAN *et al.*, 2007) (GHANIM *et al.* 2012) Por este motivo considerou-se avaliar a associação entre peso ao nascer, intercorrências durante a gravidez e a gravidade de defeitos de desenvolvimento de esmalte (DDE) na dentição decídua. Mediante uma análise de regressão de Poisson do modelo ajustado constatou-se que o baixo peso ao nascer e a hipertensão arterial durante a gravidez podem ser considerados fatores que predisõem para a gravidade da DDE.

Finalmente considera-se fundamental a divulgação de resultados em periódicos científicos e o envio de relatórios para órgãos competentes nos diversos domínios governamentais para realizar adequado planejamento de programas de saúde objetivando uma correta distribuição de recursos. Este conhecimento não apenas deve ser restrito no âmbito científico, mas além disso a imprensa pode desempenhar um papel muito importante no processo de disseminação da informação científica no sentido de promover saúde nas crianças.

6 CONCLUSÃO



Na população avaliada:

- A prevalência de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte (DDE) na dentição decídua foi de 40,6%.
- O defeito mais prevalente foi a Opacidade demarcada.
- Os dentes mais acometidos no maxilar inferior foram caninos e segundos molares e no maxilar superior segundo molares.
- Verificou-se associação entre DDE na dentição decídua e crianças com baixo e muito baixo peso ao nascer.
- Verificou-se associação entre DDE na dentição decídua e crianças do gênero masculino.
- Verificou-se associação entre DDE na dentição decídua e crianças cujas mães durante a gravidez tiveram síndrome hipertensiva.
- Verificou-se associação entre DDE na dentição decídua e crianças cujas mães no momento de nascimento tiveram entre 13 a 15 anos

Dentre os indicadores socioeconômicos:

- Verificou-se associação entre DDE na dentição decídua e o tipo de escola frequentada pela criança.
- Verificou-se associação entre DDE na dentição decídua e crianças cuja mães escolaridade era menor de 8 anos.

•

7 REFERÊNCIAS GERAIS

Considerações iniciais, Revisão da literatura, Considerações finais



1. Agueda A, Ramón, J M., Manau C, Guerrero A.. Echeverría, JJ. Periodontal disease as a riskfactor for adverse pregnancyoutcomes: a prospectivecohortstudy. *J Clin Periodontol* 2008; 35 (1):16-22
2. Aine L, Backström MC, Mäki R, Kuusela A.L, Koivisto AM, Ikonen RS. Enamel defects in primary and permanent teeth of children born prematurely. *J Oral Pathol Med* 2000;29(8):403-409.
3. American Academy of Pediatrics Committee On Fetus And Newborn. Nomenclature for duration of gestation, birth weight and intra-uterine growth. *Pediatrics* 1967;39:935
4. Bansal R, Sharma A, Sidram G Effect Of Low Birth Weight And Very Low Birth Weight On Primary Dentition In The Indian Population *The internet Journal of Pediatrics na Neonatology*. 2012; 14(2):1-6.
5. Barbosa DML Lemos LV Banzi EC, Myaki SI Prevalência de hipoplasia do esmalte em dentes decíduos de crianças nascidas prematuras. *Revista de odontología UNESP*. 2008; 37(3): 261-265.
6. 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 Sep;13(3):588-594.
7. Bettiol H, Rona RJ, Chinnn S, Goldani M, Barbieri MA. Factors associates with preterm births in southeast Brazil: a comparison of two cohorts born 15 years apart. *Pediatr Perinat Epidemiol* 2000; 14:30-38.
8. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Cadernos de Atenção Básica, nº 32 Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: *Ministério da Saúde* 2012: 318
9. Caixeta FF, Corrêa MSNI. Os defeitos do esmalte e a erupção dentária em crianças prematuras. *Rev Assoc Med Bras* 2005;51(4): 195-199
10. Casanova-Rosado AJ, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Martinez-Mier EA, Loyola-Rodríguez JP, Islas-Márquez AJ, Maupomé G. Association between developmental enamel defects in the primary and permanent dentitions. *Eur J Paediatr Dent* 2011;12:155-158.
11. Chaves AMB, Oliveira AFB, Rosenblatt A. Enamel defects and its relation to life course events in primary dentition of Brazilian children: a longitudinal study. *Community Dent Health* 2007; 24: 31-36

12. Chou R, Cantor A, Zakher B, Mitchell JP, Pappas M. Preventing Dental Caries in Children <5 Years: Systematic Review Updating USPSTF Recommendation. *Pediatrics* 2013; 132: 332-350
13. Commission on Oral Health, Research & Epidemiology. Report of an FDI Working Group. A review of the developmental defects of enamel index (DDE Index). *Int Dent J* 1992; 42:411-426.
14. Corrêa-Faria P, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Developmental defects of enamel in primary teeth: prevalence and associated factors. *Int J Paediatr Dent* 2013; 23 (3):173-179
15. Crouse DT, Cassady G. O recém-nascido pequeno para a idade gestacional. In: Avery GB, Fletcher MA, Mac Donald MG. Neonatologia: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido. *MEDSI* 1999;4:371- 400.
16. Cruvinel VR, Gravina DB, Azevedo TD, Bezerra AC, Toledo OA. Prevalence of dental caries and caries-related risk factors in premature and term children. *Braz Oral Res* 2010; 24: 329-335
17. Cruz SS, Costa MDAC, Gomes Filho I S, Vianna MI, Santos C T. Maternal periodontal disease as a factor associated with low birth weight. *Rev Saude Publica* 2005; 39(5):782-787
18. Drummond BK, Ryan S, O'Sullivan EA, Congdon P, Curzon ME. Enamel defects of the primary dentition and osteopenia of prematurity. *Pediatr Dent*. 1992 Mar-Apr;14(2):119-21.
19. Farsi N. Developmental enamel defects and their association with dental caries in preschoolers in Jeddah, Saudi Arabia. *Oral Health Prev Dent* 2010; 8: 85-92
20. Fearne JM, Bryan EM, Elliman AM, Brook AH, Williams DM. Enamel defects in the primary dentition of children born weighing less than 2000 g. *Braz Dent J* 1990; 168: 433-437
21. Ferrini FR, Marba ST, Gavião MB. Oral conditions in very low and extremely low birth weight children. *J Dent Child (Chic)*. 2008;75(3):235-42.
22. Franco KMD, Linha SRP, Moura-Ribeiro MVL. Prenatal and neonatal variables associated with enamel hypoplasia in deciduous teeth in low birth weight preterm infants. *J Appl Oral Sci*. 2007; 15: 518-23

23. Ghanim AM, Morgan MV, Mariño RJ, Bailey DL, Manton DJ. Risk factors of hypomineralised second primary molars in a group of Iraqi schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2012;13(3):111-8.
24. Gordis L. *Epidemiology*. Saunders Elsevier 2009; 4.
25. Grahnen H, Larsson, PG. Enamel defects in the deciduous dentition of prematurely born children. *Odontol Revy* 1958; 9:193
26. Grahnen, H., Sjölin, S., Arwill, T., Magnusson, BO. Neonatal asphyxia and mineralisation defects on the primaryteeth. *Cáries Res* 1969; 3: 301-307.
27. Guerra KM, Santos SR, Prevalência de defeitos do esmalte em dentes decíduos de crianças nascidas prematuras RECIIS – R. *Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde. Rio de Janeiro*, 2011; 3(3) corrigir paginas!!!.
28. Guimarães NA. Asociación entre enfermedad periodontal materna y complicaciones del embarazo: un análisis de regresión logística ordinal para el pretérmino, extremo pretérmino, bajo peso y muy bajo peso al nacer. *Universidade de Alcalá (Tese Doutorado)* 2010: 145
29. Heilborn ML. Gravidez na adolescência: considerações preliminares sobre as dimensões culturais de um problema. In: Vieira EM *et al.* (Org.). Seminário gravidez na adolescência. Rio de Janeiro: *Associação Saúde da Família* 1998: 23-32.
30. Hoffmann RSHS, Sousa MR, Cypriano S. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente, Indaiatuba, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2007; 23: 435-444
31. Hong L, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Association between enamel hypoplasia and dental cáries in primary second molars: a cohort study. *Cáries Res* 2009; 43: 345–53.
32. Infante PF, Gillespie GM. Enamel hypoplasia in relation to cáries in Guatemalan children. *J Dent Res* 1997; 56: 493-498
33. Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística – IBGE (2010) – Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php> 15 Outubro 2013
34. Jacobsen PE, Haubek D, Henriksen TB, Ostergaard JR, Poulsen S. Developmental enamel defects in children born preterm: a systematic review. *Eur J Oral Sci*. 2013; 121(1): 1–8

35. Johnsen D, Krejci C., Hack M. Distribution of enamel defects and the association with respiratory distress in very low birthweight infants. *J Dent Res*. 1984; 63(1):59-64
36. Kanchanakamol U, Tuongratanaphan S, Lertpoon- vilaikul W, Chittaisong C, Pattanaporn D, NaviaJM. Prevalence of developmental enamel defects and dental cáries in rural pre-school Thai children. *Community Dent Health* 1996; 13: 204-7.
37. Kar S, Sarkar S, Mukherjee A. Prevalence and Distribution of Developmental Defects of Enamel in the Primary Dentition of IVF Children of West Bengal. *J Clin Diagn Res*. 2014 Jul;8(7):ZC73-6. doi: 10.7860/JCDR/2014/8725.4639. Epub 2014 Jul 20.
38. Lai PY, SEOW WK, Tudehope DI, Rogers Y. Enamel hypoplasia and dental cáries in very-low birth weight children: a case-controlled, longitudinal study. *Pediatr Dent* 1997; 19:42-49
39. Lau C, Ambalavanan N, Chakraborty H, Wingate MS, Carlo WA. Extremely Low Birth Weight and Infant Mortality Rates in the United States. *Pediatrics*. 2013; 131(5):855–860. doi: 10.1542/peds.2012-2471.
40. Li Y, Navia JM, Bian JY. Cáries experience in deciduous dentition of rural Chinese children 3-5 years old in relation to the presence or absence of enamel hypoplasia. *Cáries Res* 1996;30(1): 8-15
41. Li Y, Navia JM, Bian JY. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in primary dentition of Chinese children 3-5 years old. *Community Dent Oral Epidemiol* Copenhagen 1995;23(2);72-79
42. Lima MGGC, Duarte RC. Prevalence of the enamel defects in children with low weight at birth, in the age group from 6 to 72 months in João Pessoa city. *J Bras Odonto pediatr Odontol Bebe*. 1999; 2: 459-467
43. Lunardelli SE, Peres MA. Breast-feeding and mother-child factors associated with developmental enamel defects in the primary teeth of Brazilian children. *J Dent Child* 2006; 73: 70-78.
44. Lunardelli SE, Peres MA. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of the pre-school children. *Braz Oral Res* 2005; 19: 144-149
45. Lunt, R.C., Law, DB. A review of the chronology of calcification of the deciduous teeth. *J Am Dent Assoc* 1974; 89: 599-606

46. Massoni AC, Chaves AM, Rosenblatt A, Sampaio FC, Oliveira AF. Prevalence of enamel defects related to pré-, peri- and postnatal factors in a Brazilian population. *Community Dent Health* 2009; 26: 143-149
47. Masumo R, Bårdsen A, Astrøm AN. Developmental defects of enamel in primary teeth and association with early life course events: a study of 6-36 month old children in Manyara, Tanzania. *BMC Oral Health*. 2013 May 14;13:21. doi: 10.1186/1472-6831-13-21.
48. Matee MIN, Mikx FH, Maselle SY, Van Palenstein Helderma, WH. Rampant cáries and linear hypoplasia. *Cáries Res* 1992; 26(3):205-208
49. Melo JAS, Couto GBL, Vasconcelos MMVB, Botelho KVG. Prevalência de hipoplasia de esmalte na dentição decídua e sua relação com o peso ao nascer. *Odontologia Clín Científ*. 2002; 1: 181-186
50. Milgrom P, Riedy CA, Weinstein P, Tanner ACR, Manibusan L, Brass J. Dental cáries and its relationship to bacterial infection, hypoplasia, diet, and oral hygiene in 6- to 36-month-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28: 295–306.
51. Montero MJ, Douglass JM, Mathieu GM. Prevalence of dental cáries and enamel defects in Connecticut Head Start children. *Pediatr Dent* 2003; 25 (3): 235-239
52. Murray, J.J., Shaw, L. Classification and prevalence of enamel opacities in the human deciduous and permanent dentitions. *Arch. Oral Biol* 1979; 24(1): 7-13
53. Nahas MI, Ribeiro C, Esteves O, Moscovitch S, Martins VLAB. The map of social exclusion of Belo Horizonte: Methodology of building an instrument of urban management. *Cad Cien Soc* 2000;7:75–88
54. Needleman HL, Allred E, Bellinger D, Leviton A, Rabinowitz M, Iverson K. Antecedents and correlates of hypoplastic enamel defects of primary incisors. *Pediatr Dent* 1992; 14: 158-166
55. Nelson S, Albert JM, Lombardi G, Wishnek S, Asaad G, Kirchner HL, Singer LT. Dental cáries and enamel defects in very low birth weight adolescents. *Cáries Res* 2010; 44:509-518
56. Norén JG, Ranggard L, Klingberg G. Intubation and mineralization disturbances in the enamel of primary teeth. *Acta Odontol Scand* 1993; 51 (5):271-275

57. Oliveira AFB, Chaves AMB, Rosenblatt A. The influence of enamel defects on the development of early childhood cáries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal study. *Cáries Res* 2006; 40: 296-302
58. Passos VMA, Assis TD, Barreto SM. Hypertension in Brazil: estimates from population-based prevalence studies. *Epidemiol Servic Saude* 2006;15:35-45.
59. Pereira MG. Epidemiologia: teoria e prática. *Guanabara Koogan* 1995.
60. Peres MA, Traebert J, Marcenes W. Calibration of examiners for dental cáries epidemiologic studies. *Cad Saude Publica* 2001;17:153-159.
61. Pimlott JF, Howley TP, Nikiforuk G, Fitzhardinge PM. Enamel defects in prematurely born, low birth-weight infants. *Pediatr Dent* 1985; 7: 218-223
62. Regezi JÁ, Sciubba JJ. Patologia bucal: correlações clínico-patológicas: Anomalias dentárias. *Guanabara Koogan* 2013:341-362
63. Robles MJ, Ruiz M, Bravo-Perez M, González E, Peñalver MA. Prevalence of enamel defects in primary and permanent teeth in a group of school children from Granada (Spain). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2013;18: 187-193
64. Rugg-Gunn AJ, Al-Mohammadi SM, Butler TJ. Malnutrition and developmental defects of enamel in 2- to 6-year-old Saudi boys. *Cáries Res* 1998;32: 181-192.
65. Rythén M1, Niklasson A, Hellström A, Hakeberg M, Robertson A. Risk indicators for poor oral health in adolescents born extremely preterm. *Swed Dent J*. 2012;36(3):115-24
66. Saddki N, Bachok N, Hussain N H, Zainudin SL, Sosroseno W. The association between maternal periodontitis and low birth weight infants among Malay women. *Community Dental Oral Epidemiol*. 2008; 36(4):296-304
67. Sarnat BG, Schour I. Enamel hypoplasia (chronologic enamel aplasia) in relation to systemic disease: a chronologic, morphologic and etiologic classification. *J Am Dent Assoc* 1941;28:1989-2000.
68. Scanlon JW. Recém-nascidos de muito baixo peso. In: Avery GB, Fletcher MA, Mac Donald MG. Neonatologia: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido. Rio de Janeiro: *MEDSI* 1999;4: 401- 418.
69. Scarpelli AC, Paiva SM, Viegas CM, Carvalho AC, Ferreira FM, Pordeus IA. Oral health-related quality of life among Brazilian preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013 ;41(4):336-344.
70. Senna MIB, Segura MEC, Naves MD, Massara MLA, Faria M, Ferreira LCN, Alves LCF, Linhares RMS, Santos VR, Gonçalves MA, Pereira VC, Apolônio

- ACM, Pedroso MAG. Controle de Infecção em Odontologia: manual de normas e rotinas técnicas. Belo Horizonte: *FO/UFMG* 2003:67
71. Seow WK, Brown JP, Tudehope DI, O`Callaghan M . Dental defects in the deciduous dentition of premature infants with low birth weight and neonatal rickets. *Pediatr Dent* 1984; 6 (2): 88-92
 72. Seow WK, Humphrys C, Tudehope DI. Increased prevalence of developmental dental defects in low birth-weight, prematurely born children: a controlled study. *Pediatr Dent* 1987; 9(3): 221-225
 73. Seow WK, Young WG, Tsang AK, Daley T. A study of primary dental enamel from preterm and full-term children using light and scanning electron microscopy. *Pediatr Dent*. 2005;27(5):374-9
 74. Seow WK, Ford D, Kazoullis S, Newman B, Holcombe T. Comparison of enamel defects in the primary and permanent dentitions of children from a low-fluoride District in Australia. *Pediatr Dent* 2011;33(3):207-12.
 75. Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: pitfalls and practical guidelines. *Int Dent J* 1997; 47: 173-182
 76. Seow WK., Masel, J. P., Weir,C., Tudehope, D.I. Mineral deficiency in the pathogenesis of enamel hypoplasia in prematurely born, very low birthweight children. *Pediatr Dent* 1989; 11(4): 297-302
 77. Skinner MF, Hung JT. Localized enamel hypoplasia of the primary canine. *ASDC J Dent Child* 1986; 53(3):197-200
 78. Slayton RL, Warren JJ, Kanellis MJ, Levy SM, Islam M. Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. *Pediatr Dent* 2001; 23: 32-36
 79. Small BW, Murray JJ. Enamel opacities: prevalence, classifications and aetiological considerations, *J Dent* 1978;6(1):33-42
 80. Takaoka LA, Goulart AL, Kopelman BI, Weiler RM. Enamel defects in the complete primary dentition of children born at term and preterm. *Pediatr Dent*. 2011; 33: 171-176
 81. Takaoka LAM. Defeitos de esmalte na dentição completa de crianças nascidas pré-termo e a termo. *Escola Paulista de Medicina[Dissertação]* 2007;130
 82. Targino AGR, Rosenblatt A, Oliveira AF, Chaves AMB, Santos VE: The relationship of enamel defects and cáries: a cohort study. *Oral Dises* 2011; 17: 420- 26.

83. Toygar HU, Seydaoglu G, Kurklu S, Guzeldemir E, Arpak N. Periodontal health and adverse pregnancy outcome in 3,576 Turkish women. *J Periodontol* 2007; 78(11):2081-2094
84. Velló MA, Martínez-Costa C, Catalá M, Fons J, Brines J, Guijarro-Martínez R. Prenatal and neonatal risk factors the development of enamel defects in low birth weight children. *Oral Dis* 2010; 16: 257-262.
85. Victora CG, Barros FC, Vaughan JP. Epidemiologia da desigualdade. São Paulo: *Hucitec* 1988.
86. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. *World Health Organization* 2006; 10 (Revision)
87. World Health Organization. *Wkly Epidem Rec* 1984; 59(27):205-212
88. Zahid, S. Maxood, A, Abdullah,S. Enamel Defects Frequency in Deciduos teeth Pakistan Oral and Dental Journal 2014; 34 (1)pag

8 ANEXOS E APENDICES



ANEXO A

**APROVAÇÃO - SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO -
MINAS GERAIS**



ESTADO DE MINAS GERAIS
GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO DE EDUCAÇÃO

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Eu, Vanessa Guimarães Pinto, Secretária de Estado de Educação de Minas Gerais, autorizo a realização do estudo "Impacto das alterações bucais na qualidade de vida de pré-escolares de Belo Horizonte" nas instituições públicas e particulares da rede de ensino do Município de Belo Horizonte.

Participarão da pesquisa, após devido consentimento dos responsáveis, crianças na faixa etária de 36 a 68 meses, de ambos os sexos. Para tanto, será necessário o preenchimento de um questionário e de um formulário pelos responsáveis, além do exame clínico das crianças. Em casos de necessidade de tratamento odontológico, esses indivíduos serão encaminhados para o atendimento clínico no Curso de Aperfeiçoamento em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da UFMG. A participação na pesquisa será voluntária e a identidade dos indivíduos será mantida em sigilo. A instituição e os participantes não terão ônus com a pesquisa.

Belo Horizonte, 28 de fevereiro de 2008.



 VANESSA GUIMARÃES PINTO

Vanessa Guimarães Pinto
 Secretária de Estado de Educação
 Matr. 00000-6

ANEXO B**APROVAÇÃO - SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO –
BELO HORIZONTE****TERMO DE AUTORIZAÇÃO**

Na condição de Secretária Adjunta de Educação, autorizo a realização do estudo "Impacto das alterações bucais na qualidade de vida de pré-escolares de Belo Horizonte" nas instituições públicas e particulares da rede de ensino do município de Belo Horizonte. Participarão da pesquisa, após devido consentimento dos responsáveis, crianças na faixa etária de 36 a 68 meses, de ambos os sexos. Para tanto será necessário o preenchimento de um questionário e de um formulário pelos responsáveis, além do exame clínico das crianças. Em casos de necessidade de tratamento odontológico esses indivíduos serão encaminhados para o atendimento clínico no Curso de Aperfeiçoamento em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da UFMG. A participação na pesquisa será voluntária e a identidade dos indivíduos será mantida em sigilo. A instituição e os participantes não terão ônus com a pesquisa.

Belo Horizonte, 30 de fevereiro de 2008



Secretária Adjunta de Educação

Magda Maria Bouisto - BR 0100-3
Secretaria Municipal de Educação

ANEXO C**PARECER DO COMITE DE ETICA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Parecer nº. ETIC 159/08

**Interessado(a): Profa. Isabela Almeida Pordeus
Departamento de Odontopediatria e Ortodontia
Faculdade de Odontologia - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 16 de maio de 2008, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Impacto das alterações bucais na qualidade de vida pré-escolares de Belo Horizonte"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. T. Marques Amaral', is positioned above the printed name.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**

ANEXO D

Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)

A condição social das famílias foi classificada de acordo com o Índice de Vulnerabilidade de Social (IVS), descrito por Nahas et al. (2000). O índice foi desenvolvido pela Secretaria Municipal de Planejamento, pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e por uma equipe da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais no intuito de determinar o acesso da população de Belo Horizonte a determinadas dimensões de cidadania (Ambiental, Cultural, Econômica, Jurídica e Segurança de Sobrevivência). O objetivo deste trabalho foi orientar as políticas públicas visando à melhoria da qualidade de vida nas cidades. O IVS é o elemento central do “Mapa da Exclusão Social de Belo Horizonte”, também formulado como instrumento de gestão urbana. A estrutura do “Mapa de Exclusão Social” encontra-se abaixo.

Estrutura do Mapa de Vulnerabilidade Social de Belo Horizonte

Elementos	Temas
Índice de vulnerabilidade social	Acesso à moradia Acesso à infra-estrutura Acesso à escolaridade Acesso ao trabalho Acesso à renda Acesso à assistência jurídica Acesso aos serviços de saúde Garantia de segurança alimentar Acesso à previdência social
Representações especiais	População de rua População em domicílios improvisados População analfabeta População com pós-graduação Trabalho infantil
Características populacionais	Taxa de população por faixa etária Taxa de população por cor da pele Taxa de população por sexo
Índice de assistência social	Composto por 8 indicadores de atendimento por serviços de destinados aos vários segmentos da população mais vulnerável

Para a construção do IVS, sujeitos oriundos da população da cidade participaram de grupos de discussão nos quais formularam os temas a serem abordados, definindo ainda os pesos das dimensões e os indicadores.

Os indicadores foram calculados a partir de dados georreferenciais de toda a cidade de Belo Horizonte

Composição do IVS e ponderações para cálculo

Dimensões de cidadania	Variáveis	Indicadores
AMBIENTAL - 0,23	Acesso à moradia – 0,60	> Densidade domiciliar - 0,57 (habitantes por dormitório) > Qualidade do domicílio - 0,43 (taxa de domicílios por padrão de acabamento)
	Acesso aos serviços de infra-estrutura urbana - 0,40	> Acesso à infra-estrutura básica (taxa de domicílios com rede de esgoto e pavimentação)
CULTURAL - 0,18	Acesso à educação	> Índice de escolaridade relativa (população por faixa etária, da 6a. série ao curso superior)
ECONÔMICA - 0,27	Acesso ao trabalho - 0,70	> Acesso à ocupação - 0,44 (taxa de população ocupada, entre 25 e 50 anos) > Ocupação formal / informal - 0,56 (relação entre a taxa de população em ocupação formal / informal)
	Acesso à renda - 0,30	> Renda média nominal familiar “per capita”
JURÍDICA - 0,08	Acesso à assistência jurídica	> Acesso à assistência jurídica (taxa de processos assistidos por assistência privada)
SEGURANÇA DE SOBREVIVÊNCIA - 0,24	Acesso aos serviços de saúde – 0,44	> Mortalidade neo e pós-neonatal (mortalidade infantil entre 0 e 27 dias de idade e até 1 ano)
	Garantia de segurança alimentar - 0,36	> Segurança alimentar (taxa de crianças abaixo de 5 anos, atendidas com desnutrição em centros de saúde)
	Acesso à previdência social - 0,20	> Acesso à previdência (total de recursos da previdência pública oriundos de aposentadoria e pensão, aferidos pela população de 3a. idade e idosa)

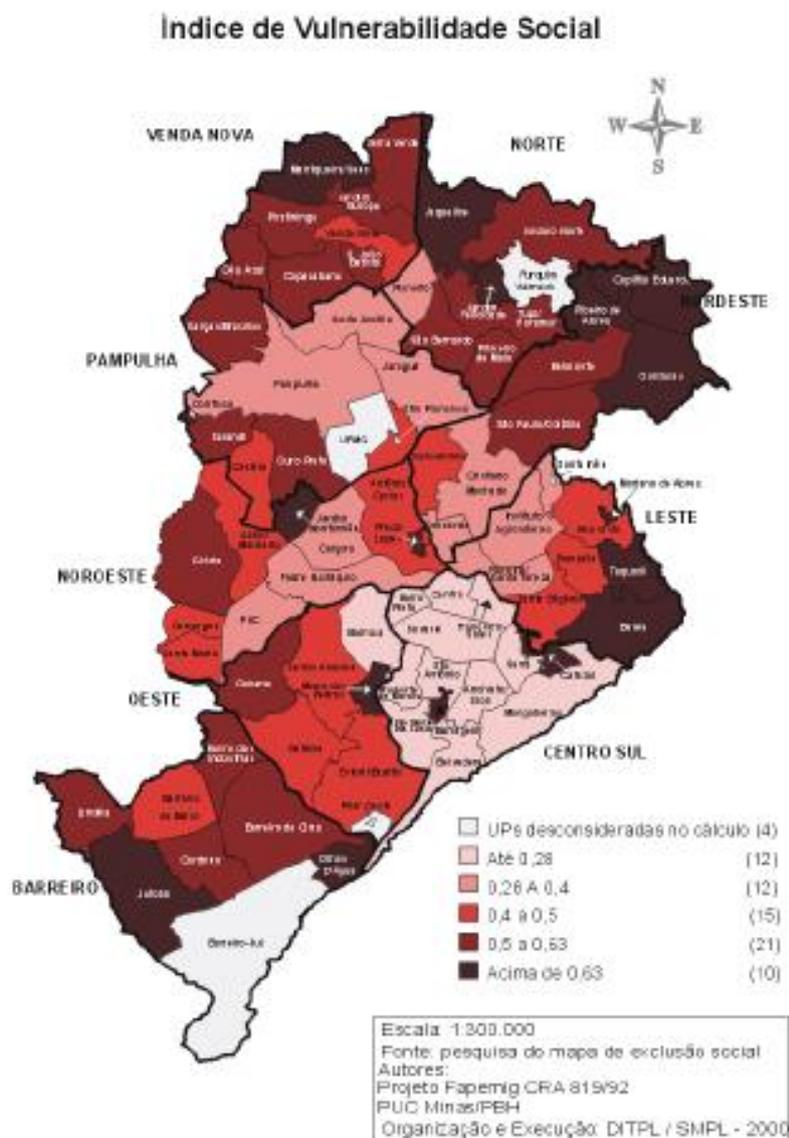
Fonte: PBH/PUC-MG, 2000

De acordo com os autores do índice: “Na realidade, o conceito de exclusão social - que se caracteriza hoje pelo acúmulo de deficiências de várias ordens e pela falta de proteção social - vem sendo progressivamente utilizado nas políticas públicas, e pode ser visto como sendo um processo que leva à negação (ou desrespeito) dos direitos que garantem ao cidadão um padrão mínimo de vida, envolvendo tanto direitos sociais quanto questões materiais. Tal processo mostra-se dinâmico em termos temporais e contém um aspecto territorial, uma

vez que não se apresenta de forma homogênea nos diversos espaços da cidade, podendo ser compreendido como um processo sócio-espacial. Desta forma, retratá-lo de forma precisa e ao mesmo tempo útil à gestão da cidade, significa tratá-lo no território, dimensionando intra-urbanamente suas manifestações na população num dado momento, e captando diferenças / disparidades dentro da cidade, que possam orientar a tomada de decisões”. Portanto, o Índice de Vulnerabilidade Social avalia o impacto das

carências de serviços e da infra-estrutura do município na população local, estabelecendo-se como um indicador social. Considerando-se sua interpretação, os escores variam de 0 a 1, sendo os valores mais altos correspondentes à piores condições estudadas, ou seja, áreas de maior vulnerabilidade à exclusão social.

FIGURA 3 –Mapa de Vulnerabilidade Social



ANEXO E

COMPOSIÇÃO DO IVS E PONDERAÇÕES PARA CÁLCULO

DIMENSÕES DE CADADANIA	VARIÁVEIS	INDICADORES
Ambiental – 0,23	Acesso a moradia- 0,6	Densidade domiciliar – 0,57 (Hab/domicílio)
		Qualidade domicílio – 0,43 (Taxa de domicílio por padrão de acabamento)
	Acesso aos serviços de infra-estrutura urbana- 0,4	Acesso à infra-estrutura básica (taxa de domicílios com rede de esgoto e pavimentação)
Cultural – 0,18	Acesso à educação	Índice de escolaridade relativa (txa. Popul. por faixa etária, da 6ª série ao curso superior)
Econômica – 0,27	Acesso ao trabalho – 0,7	Acesso à ocupação – 0,44 (taxa de população ocupada, entre 25 e 50 anos)
		Ocupação formal/informal – 0,56 (relação entre a taxa de população em ocupação formal/informal)
	Acesso à renda – 0,3	Renda média nominal familiar “per capita”
Jurídica – 0,08	Acesso à assistência jurídica	Acesso à assistência jurídica (txa. de processos assistidos por assistência privada)
Segurança de sobrevivência – 0,24	Acesso aos serviços de saúde – 0,44	Mortalidade neo e pós-neonatal (mortalidade infantil entre 0 e 27 dias de idade e até 1 ano)
	Garantia de segurança alimentar – 0,36	Segurança alimentar (taxa de crianças abaixo de 5 anos, atendidas com desnutrição em centros de saúde)
	Acesso à previdência social – 0,2	Acesso à previdência (total de recursos da previdência pública oriundos de aposentadoria e pensão, auferidos pela população de terceira idade e idosa)

ANEXO F

CLASSIFICAÇÃO DAS UP DE BH, DE ACORDO COM O VALOR DO IVS/ 1996

CLASSE	UNIDADE DE PLANEJAMENTO	IVS	
CLASSE I	Barragem	0,79	
	Jardim Felicidade	0,78	
	Taquaril	0,77	
	Mariano de Abreu	0,77	
	Capitão Eduardo	0,76	
	Cafezal	0,76	
	Baleia	0,75	
	Olhos'Água	0,72	
	Confisco	0,71	
	Ribeiro de Abreu	0,70	
	Gorduras	0,70	
	Mantiqueira/Sesc	0,67	
	Prado Lopes	0,67	
	Jardim Montanhês	0,67	
	Morro das Pedras	0,65	
	Jatobá	0,64	
	Jaqueline	0,64	
	Belmonte	0,62	
	CLASSE II	Barreiro de cima	0,60
		Primeiro de Maio	0,60
Graças/ Braúnas		0,60	
Isidoro Norte		0,59	
São Bernardo		0,59	
Céu Azul		0,59	
Tupi/ Floramar		0,59	
Jardim Europa		0,57	
Copacabana		0,57	
São Paulo/ Goiânia		0,57	
Lindéia		0,57	
Piratininga		0,56	
Cabana		0,56	
São João Batista		0,54	
Serra Verde		0,54	
Sarandi		0,53	
Cardoso		0,52	
Gloria		0,52	
Ouro Preto		0,52	
B. das Indústrias		0,52	
CLASSE III	Boa Vista	0,49	
	Barreiro de Baixo	0,49	
	Betânia	0,49	
	Castelo	0,49	
	Abílio Machado	0,48	
	Santa Maria	0,48	
	Estoril / Buritys	0,48	
	São Francisco	0,47	
	Cachoeirinha	0,47	
	Camargos	0,46	
	Antônio Carlos	0,46	
	Pompéia	0,45	
	Santa Efigênia	0,44	
	Jardim América	0,42	
	Venda Nova/ Centro	0,41	
	CLASSE IV	Jaraquá	0,39
Concórdia		0,39	
Santa Inês		0,38	
Planalto		0,37	
Santa Amélia		0,37	
PUC		0,36	
Instituto Agronômico		0,36	
Cristiano Machado		0,35	
Padre Eustáquio		0,34	
Caçara		0,34	
Pampulha		0,30	
Floresta / Santa Tereza		0,29	
CLASSE V		Barroca	0,21
	Santo Antônio	0,20	
	São Bento / Santa Lúcia	0,20	
	Belvedere	0,19	
	Mangabeiras	0,18	
	Barro Preto	0,18	
	Centro	0,18	
	Serra	0,17	
	Francisco Sales	0,16	
	Prudente de Moraes	0,16	
	Anchieta / Sion	0,14	
Savassi	0,12		

ANEXO G

NORMAS DE PUBLICAÇÃO – PEDIATRICS.

Introduction

Pediatric Dentistry is a bimonthly journal of the American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). Manuscripts that are selected for publication promote the practice, education and research for the specialty of pediatric dentistry. Manuscripts are considered for publication only if the article, or any part of its essential substance, tables or figures have not been or will not be published in another journal or are not simultaneously submitted to another journal. Published manuscripts do not necessarily represent the views of the editor, the AAPD Communications Department, or the American Academy of Pediatric Dentistry Organization.

Types of articles

Type of manuscript must be one of the following: Scientific Article, Clinical Article, Case Report, or Literature Review. Scientific or Clinical Articles: Full-length manuscript not to exceed 3,500 words (including structured Abstract, Introduction, Methods, Discussion, Conclusions, and Acknowledgments; excluding References and Figure Legends); double spaced; font no smaller than 11-point Times New Roman or Arial; Figures and Tables combined not to exceed a total of 7.

Case Reports: Full-length manuscript not to exceed 1,850 words (including Abstract, Introduction, Case Report and Discussion; excluding References and Figure Legends) double spaced; font no smaller than 11-point Times New Roman or Arial; Figures and Tables combined not to exceed a total of 7.

Literature Review: Full-length manuscript not to exceed 2,500 words (including brief unstructured Abstract, Introduction, the Review of the Literature with appropriate subheading, Discussion, Conclusions, and Acknowledgments; excluding references); double spaced; font no smaller than 11-point Times New Roman or Arial; and Tables combined not to exceed a total of 4. Authors desiring to have more Figures or Tables, and agreeing with electronic publication of their manuscript, should indicate this preference. Authors are encouraged to review these Instructions carefully prior to submitting their manuscripts.

Manuscript Submission

All manuscripts are submitted to Pediatric Dentistry's submission website at <http://mc.manuscriptcentral.com/pediadent>. No paper copy will be accepted. All manuscripts must be prepared in Microsoft Word. No text, figures, graphics or tables created in PowerPoint will be accepted for review. If you have difficulty submitting

your manuscript online, please contact Pediatric Dentistry Communications Coordinator, Bob Gillmeister at rgillmeister@aapd.org.

Two versions of the manuscript must be uploaded, one version containing all the author information and one version without any information identifying the authors or their institutions. Tables should appear at the end of the main document, while photos, photomicrographs and graphs are to be submitted as separate files (.jpg or .tif format only). Do not embed tables, photos, figures or graphics in the text of the manuscript.

APENDICE A

CARTA DE APRESENTAÇÃO AOS RESPONSÁVEIS

Prezado Pais e Responsáveis,

Meu nome é Cláudia Marina de Sousa Viegas sou formada em Odontologia pela Universidade Federal de Minas Gerais e estou fazendo Mestrado em Odontopediatria na mesma faculdade.

Venho por meio desta apresentar minha pesquisa, seus objetivos e solicitar a sua participação e de seu filho.

Os objetivos da pesquisa são avaliar o impacto que o traumatismo dentário e as manchas e mau formações dos dentes, podem exercer na qualidade de vida das crianças e dos familiares.

Para realização da pesquisa serão feitas visitas em algumas escolas e creches de Belo Horizonte. Primeiramente, serão repassados aos pais e responsáveis um formulário e um questionário para que os mesmos respondam. Além de uma autorização para que a criança possa ser examinada por um cirurgião-dentista com o auxílio de um espelho e uma gaze. É importante ressaltar que o exame é simples, rápido, indolor, não envolverá qualquer tipo de tratamento, será realizado na própria escola e não causará qualquer prejuízo a criança. O cirurgião-dentista estará utilizando toca, mascara, luvas, avental, descartáveis, e óculos.

Os resultados da pesquisa serão divulgados em revistas científicas sem revelar a identidade de nenhum participante. Os dados serão manipulados apenas pela equipe de pesquisadores.

Será garantido o direito de participação ou não e da possibilidade de desistência de participação em qualquer momento da pesquisa. As crianças que tiveram necessidade de tratamento para as alterações examinadas serão encaminhadas para tratamento em clínicas apropriadas da Faculdade de Odontologia da UFMG se for opção dos responsáveis.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais e pelas Secretarias de Educação municipal e estadual além, do consentimento da direção das escolas e creches.

Então solicito sua participação e de seu filho na pesquisa e reforço o papel que vocês estão exercendo possibilitando o desenvolvimento da pesquisa.

Atenciosamente,

Cláudia Marina de Sousa Viegas

Aluna: Cláudia Marina de Sousa Viegas (Tel. (31) 9109-2121)

Orientadores: Prof. Dr. Saul Martins de Paiva

Profa. Dra Isabel Almeida Pordeus

APENDICE B
TERMO DE ESCLARECIMENTO

A pesquisa “IMPACTO DOS DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE E DO TRAUMATISMO DENTÁRIO NA QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES EM BELO HORIZONTE” tem o objetivo de avaliar o impacto que o traumatismo dentário e os Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte podem exercer sobre a qualidade de vida das crianças e seus familiares.

Sua contribuição nesta pesquisa será prestar informações respondendo um questionário e autorizando seu filho(a) ou dependente a submeter-se a um exame clínico. O exame será realizado na escola em que ele(a) está matriculado(a) sem nenhuma cobrança nem recompensa. Sendo garantido o direito de confidencialidade (garantia de sigilo), liberdade de participação e se retirar da pesquisa caso queira.

TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____ declaro que fui devidamente informado e esclarecido dos objetivos da pesquisa e concordo em participar respondendo as perguntas que forem feitas e autorizo a participação de meu filho(a) ou dependente para participar do exame clínico.

Belo Horizonte, _____ de _____ de _____

Assinatura do participante e responsável legal

Nome dos pesquisadores: Cláudia Marina de Sousa Viegas - (31) 9109-2121

Prof. Dr. Saul Martins de Paiva

Profa. Dra Isabel Almeida Pordeus

Comitê de ética da Universidade Federal de Minas Gerais: (31) 3499-4592

APENDICE C FORMULÁRIO DIRIGIDO A MÃE

Número identificador (não preencher): _____

Nome da criança: _____

Endereço (rua, avenida): _____

Bairro: _____ CEP: _____ Idade: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Sexo: () Menina () Menino

Nome do Responsável: _____

Não existe resposta certa nem erra. A sinceridade nas respostas ajudará no tratamento dessa e de outras crianças.

Grau de escolaridade :

- () Não estudou
- () 1^a a 4^a Incompleta () 1^o ao 3^o Incompleto
- () 1^a a 4^a Completa () 1^o ao 3^o completo
- () 5^a a 8^a incompleta () Superior incompleto
- () 5^a a 8^a Completa () Superior completo

Qual foi a idade da mãe no momento da gestação? _____

A criança nasceu prematura? () Sim () Não

Que posição ocupa entre os irmãos?

- () Mais novo
- () Do meio
- () Gemear
- () Filho mais velho
- () Único

Qual foi o peso ao nascer? _____

A gestação de seu filho teve algum problema?

Não Sim

Especifique Diabetes mellitus gestacional

Síndrome hipertensiva

Infecção urinária

Outras.....

Tipo de escola que frequenta

Pública

Privada

APENDICE D
FICHAS DE IDENTIFICAÇÃO E DE DADOS COLETADOS
NOS EXAMES CLÍNICOS

Número identificador: _____

Data ___/___/___ Nome da escola: _____

Nome do aluno(a): _____

Nome do pai ou responsável: _____

Idade: _____ meses Data de nascimento: ___/___/___ Sexo: F M

Quadro para registro dos dados no exame clínico

Defeito no Desenvolvimento do Esmalte (DDE)

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

Alteração	Código
Normal	0
Opacidade demarcada	1
Opacidade difusa	2
Hipoplasia	3
Outros defeitos	4
Opacidade demarca + difusa	5
Opacidade demarcada + hipoplasia	6
Opacidade difusa + hipoplasia	7
Todas os três defeitos	8

9 PRODUÇÃO INTELECTUAL



Produção intelectual desenvolvida durante o curso de Doutorado no período Marco/2012 – Setembro/2015

Artigos completos publicados em periódicos científicos

- Environmental factors, sleep duration, and sleep bruxism in Brazilian schoolchildren: a case-control study Junia Maria Serra-Negra ↑, Saul Martins Paiva, Livia Bonfim Fulgencio, **Bertha Angelica Chávez**, Carolina Freitas Lage, Isabela Almeida Pordeus Sleep Medicine 15 (2014) 236–239 FATOR DE IMPACTO 3,9
- Odontologia Materno infantil. Fraiz, Fabian Calixto ; **GONZALEZ, B. A. C.** ; Valdes MAL ; Lopes LA ; Ojedas IH ; Ortellado RS ; Valenzuela IAV ; Doderá GS ; León FO ; BORDONI, N. Revista de odontopediatria latinoamericana, v. 4, p. 19-22, 2014.
- Percepção em saúde bucal de gestantes adolescentes. Maria Luiza da Matta Felisberto Fernandes, Patrícia Corrêa-Faria, **Bertha Angélica Chávez González**, Laura Helena Pereira Machado Martins, Saul Martins Paiva, Isabela Almeida Pordeus Revista Odontopediatria Latinoamericana, Vol 2 N° 2 Julio-Diciembre 2012

Prêmio

Primer lugar na categoria pesquisa no 17º congresso Latinoamericano de Odontopediatria da ALOP e 6º Congresso Paulista de Odontopediatria 21 a 23 de Agosto 2014. São Paulo. FATORES INDIVIDUAIS E CONTEXTUAIS NA OCORRÊNCIA DE DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE NA DENTIÇÃO DECÍDUA: UM ESTUDO MULTINÍVEL González C BA *, Scarpelli AC, Viegas CM, Abreu MH, Paiva SM, Pordeus IA.

Resumos publicados em anais de congressos

- BIRTH WEIGHT AND PREGNANCY COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH THE ENAMEL DEFECTS **GONZÁLEZ C BA ***, SCARPELLI AC, VIEGAS CM, ABREU MH, PAIVA SM, PORDEUS IA. 2015 International Association for Dental Research /AADR/CADR General Session & Exhibition. Boston March 2015.
- DENTAL SERVICE DEMAND IN MATERNITY HOSPITAL ASSOCIATED WITH NEWBORN PATHOLOGY K. PODESTA-RODRIGUEZ, B. A. **CHAVEZ GONZALEZ**,

M. MUR DUEÑAS, C. ALVARADO CHICO, M. SANTILLÁN MERCADO, P. BERRIOS FERNANDEZ, J. RIOS ESCHLE 2015 International Association for Dental Research /AADR/CADR General Session & Exhibition. Boston March 2015.

- SLEEP BRUXISM, AWAKE BRUXISM AND SLEEP QUALITY AMONG BRAZILIAN DENTAL STUDENTS: A CROSS-SECTIONAL STUDY CHÁVEZ G B A , PORDEUS I A , PAIVA S M , TIRSA COSTA D, SCARPELLI A C, SERRA-NEGRA J M C. IPSA 2014 3ª CONGRESSO DA INTERNATIONAL PEDIATRIC SLEEP ASSOCIATION (IPSA 2014) Porto Alegre RS Brasil.
- ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DO SONO, FATORES AMBIENTAIS E BRUXISMO DO SONO EM CRIANÇAS: ESTUDO CASO-CONTROLE **GONZALEZ, B. A. C.**; FULGENCIO, L. B.; PAIVA, S.M ; SERRA-NEGRA, JUNIA M. ; PORDEUS, I. A. . 30a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2013, Aguas de Lindoia. Brazilian Oral Research. São Paulo: Imprensa Científica, 2013. v. 27. p. 283-283.
- CORRELAÇÃO ENTRE PESO DE CRIANÇAS E DENTES COM ENVOLVIMENTO PULPAR, ÚLCERA, FÍSTULA E ABCESSO AVALIADOS PELO ÍNDICE PUFA **CHAVEZ, BA**, PAIVA SM, VIEIRA-ANDRADE RG, YAUYO APD, PORDEUS IA. In: 10º Encontro Nacional de Odontologia para Bebês, 2012, Londrina. Anais Eletrônicos do Congresso Odontológico do Jubileu de Ouro da Universidade Estadual de Londrina. 2012.
- DESGASTE DENTÁRIO EM CANINOS DECÍDUOS: UM SINAL DE DESVIOS NA TRAJETÓRIA DE ABERTURA BUCAL? **CHÁVEZ BA**, PAIVA SM, VIEIRA-ANDRADE RG, BRICEÑO GR, PONCE CC, RESTREPO CC, PORDEUS IA. 43º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2012, Campos do Jordão -SP. Anais Eletrônicos do 43º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria. Campos do Jordão – SP, 2012.
- FACETAS DE DESGASTE E TIPOS FACIAIS NA INFANCIA GOMEZ G* **CHÁVEZ BA**, PAIVA SM, VIEIRA-ANDRADE RG, CC, PORDEUS IA Anais Eletrônicos do 43º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria. Campos do Jordão – SP, 2012.

Participação em eventos

- **PALESTRA:** DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE IX Encuentro Peruano de Odontología para bebés 27.28 de Agosto 2014. Lima – Perú.
- **PALESTRA:** ODONTOLOGÍA DEL SUEÑO: UN ENFOQUE ODONTOPEDIÁTRICO VI Congreso Internacional de la Sociedad Peruana de Odontopediatria "Ramón Castillo Mercado", 23 Agosto 2013, Lima –Perú.
- **PALESTRA:** DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE IX Congreso Internacional de Estomatología Ica Perú - Universidad Alas Peruanas 26.27.28 DE SETEMBRE 2013. Ica – Perú.
- **PAINEL:** PESO AO NASCER E A OCORRÊNCIA DE DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE NA DENTIÇÃO DECÍDUA: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL **BERTHA ANGÉLICA C GONZÁLEZ ***, ANA CAROLINA SCARPELLI, CLAUDIA MARINA DE SOUSA VIEGAS, ANITA CRUZ CARVALHO, SAUL MARTINS DE PAIVA, ISABELA ALMEIDA PORDEUS. XII Encontro Científico da Faculdade de Odontologia de Minas Gerais e X Encontro Mineiro das Faculdades de Odontologia, 2014. MG.
- **PAINEL:** ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DO SONO, FATORES AMBIENTAIS E BRUXISMO DO SONO EM CRIANÇAS: ESTUDO CASO-CONTROLE **GONZÁLEZ BAC***, FULGENCIO LB, PAIVA SM, SERRA-NEGRA JMC, PORDEUS IA 30ª. Reunião Anual Da SBPqO, 2013. Águas De Lindóia, SP.
- **PAINEL:** CORRELAÇÃO ENTRE PESO E DENTES COM PERFURAÇÃO, ULCERA, FISTULA E ABCESSO AVALIADOS COM O ÍNDICE P.U.F.A. **CHÁVEZ, B A*** ; PAIVA, S M ; VIEIRA-ANDRADE, R G; DELGADO, A P ; PORDEUS, I A CD RESUMEN X Encontro De Odontología Para Bebes – 26 –28 de Setembro de 2012. Londrina PR
- **PAINEL :** DESGASTE DENTÁRIO EM CANINOS DECÍDUOS: UM SINAL DE DESVIO NA TRAJETÓRIA DE ABERTURA BUCAL? **CHÁVEZ BA***, PAIVA SM, VIEIRA-ANDRADE RG, BRICEÑO GR, PONCE CC, RESTREPO CC, PORDEUS IA Departamento De Odontopediatria e Ortodontia Faculdade de Odontologia Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, Mg, Brasil.CD 43 Encontro Do Grupo De Professores De Odontopediatria Y Ortodoncia Campos De Jordão – Sp 11 -14 De Novembro 2012. SP.

- Criação e implementação do Programa de atenção estomatológica de bebe de alto risco na Maternidade de Lima Perú. (Julho 2014 - Novembro 2015)