

FACULDADE DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Suzane Paixão Gonçalves

**DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE
ESMALTE E CÁRIE DENTÁRIA EM
DENTES DECÍDUOS: *uma abordagem
multinível***

Belo Horizonte
2017

Suzane Paixão Gonçalves

**DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE E CÁRIE
DENTÁRIA EM DENTES DECÍDUOS: *uma abordagem multinível.***

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Odontologia – Área de concentração em
Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da
Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito
parcial à obtenção do título de Doutor em Odontologia
Orientadora: Profª. Dra. Isabela Almeida Pordeus
Co-orientador: Prof. Dr. Saul Martins de Paiva

Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2017

Ficha Catalográfica

G635d Gonçalves, Suzane Paixão.
2017 Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie dentária
T em dentes decíduos: uma abordagem multinível / Suzane Paixão
 Gonçalves. -- 2017.

91 f. : il.

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

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

1. Hipoplasia do esmalte dentário. 2. Dente decíduo . 3.
Cárie dentária. 4. Análise multinível. 5. Estudos
longitudinais. I. Pordeus, Isabela Almeida. II. Paiva, Saul
Martins de. III. Universidade Federal de Minas Gerais.
Faculdade de Odontologia. IV. Título.

BLACK - D047



ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA SUZANE PAIXÃO GONÇALVES

Aos 25 dias de julho de 2017, às 14:00 horas, na sala 3403 da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, reuniu-se a Comissão Examinadora composta pelos professores Isabela Almeida Pordeus (Orientadora) – FO/UFMG, Saul Martins de Paiva (Coorientador) – FO/UFMG, Miriam Pimenta Parreira do Vale – FO/UFMG, Paulo Antônio Martins Júnior – UFMG, Luciana Fonseca de Pádua Gonçalves Tourino - Unilavras e Thiago Machado Ardenghi – Universidade Federal de Santa Maria, para julgamento da tese de Doutorado em Odontologia, área de concentração em Odontopediatria, intitulada: **Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie dentária em dentes decíduos: um estudo longitudinal**. A Presidente da Banca, abriu os trabalhos e apresentou a Comissão Examinadora. Após a exposição oral do trabalho pela aluna e arguição pelos membros da banca, a Comissão Examinadora considerou a tese:

Aprovada

Reprovada .

Finalizados os trabalhos, lavrou-se a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão. Belo Horizonte, 25 de julho de 2017.

Prof(a). Isabela Almeida Pordeus

Prof(a). Saul Martins de Paiva

Prof(a). Miriam Pimenta Parreira do Vale

Prof(a). Paulo Antônio Martins Júnior

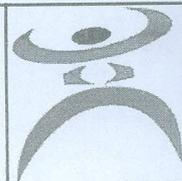
Prof(a). Luciana Fonseca de Pádua Gonçalves Tourino

Prof(a). Thiago Machado Ardenghi



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA SUZANE PAIXÃO GONÇALVES

Aos 25 dias de julho de 2017, às 14:00 horas, na sala 3403 da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, reuniu-se a Comissão Examinadora composta pelos professores Isabela Almeida Pordeus (Orientadora) – FO/UFMG, Saul Martins de Paiva (Coorientador) – FO/UFMG, Miriam Pimenta Parreira do Vale – FO/UFMG, Paulo Antônio Martins Júnior – UFMG, Luciana Fonseca de Pádua Gonçalves Tourino - Unilavras e Thiago Machado Ardenghi – Universidade Federal de Santa Maria, para julgamento da tese de Doutorado em Odontologia, área de concentração em Odontopediatria, intitulada: **Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie dentária em dentes decíduos: um estudo longitudinal**. A Presidente da Banca, abriu os trabalhos e apresentou a Comissão Examinadora. Após a exposição oral do trabalho pela aluna e arguição pelos membros da banca, a Comissão Examinadora considerou a tese:

Aprovada

Reprovada .

Finalizados os trabalhos, lavrou-se a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão. Belo Horizonte, 25 de julho de 2017.

Prof(a). Isabela Almeida Pordeus

Prof(a). Saul Martins de Paiva

Prof(a). Miriam Pimenta Parreira do Vale

Prof(a). Paulo Antônio Martins Júnior

Prof(a). Luciana Fonseca de Pádua Gonçalves Tourino

Prof(a). Thiago Machado Ardenghi

“A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original”.

Albert Einstein

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha avó Mariquita que recentemente faleceu e deixou uma saudade enorme no meu coração.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dra. Isabela Almeida Pordeus, meu exemplo de pesquisadora, pela forma como me orientou, incentivando sempre o nosso melhor. Pela maturidade, equilíbrio e olhar crítico durante minha orientação mas sempre com muita doçura. Por acreditar em mim, ter-me ensinado tanto, por ter-me dado lições de disciplina, responsabilidade e competência.

Ao Professor Dr. Saul Martins de Paiva, pela enorme dedicação ao Programa de Pós-Graduação e pelos valiosos ensinamentos e pela constante disponibilidade, fundamentais para minha formação.

À Professora Dra. Maria Leticia Ramos Jorge, exemplo de professora e pesquisadora extremamente dedicada que despertou em mim ainda durante a graduação a vontade de saber sempre mais. A quem esteve ao meu lado durante todas as minhas etapas, desde a graduação, a apresentação do TCC, durante minha decisão de tentar o processo seletivo do mestrado e durante toda a pós-graduação. Não tenho palavras suficientes para descrevê-la e agradecê-la.

À Professora Dra. Fernanda Moraes minha gratidão pela paciência, disponibilidade, dedicação com a qual me ajudou de prontidão mesmo com o tempo corrido!

À Professora Dra. Carolina Martins pela disponibilidade e ajuda durante o doutorado!

Aos Professores do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria, em especial Dra. Sheyla Márcia Auad, Dra. Miriam Pimenta Parreira do Vale, Dra. Júnia Maria Serra-Negra, Dra. Patrícia Zarzar, Dra. Cristiane Bento pelos momentos de aprendizagem na Clínica de Odontopediatria da UFMG.

Aos meus colegas de Doutorado, em especial Carolina Lage e Lívia Fulgêncio e André Naufel. Foi perfeito ter vocês por perto durante esse tempo!

Àos alunos egressos, do Doutorado em Odontopediatria, em especial a Patrícia Corrêa-Faria que com uma grande competência e disponibilidade dividiu todo o seu conhecimento comigo de uma forma inacreditável.

E minha amiga e hoje chefe Patrícia Drummond, não tenho palavras para agradecer-lá por ter me dado a primeira oportunidade profissional acadêmica e por esse tempo todo de amizade!

Às crianças e seus pais/responsáveis que me receberam em suas casas e foram tão disponíveis e fundamentais para a realização deste estudo.

Muito obrigada!

AGRADECIMENTOS AFETIVOS

Ao meu pai, Suede Gonçalves, meu exemplo de profissional que exerce a Odontologia com com responsabilidade e competência inigualáveis, em quem eu sempre me inspirei!

À minha mãe, Suzy Paixão, pelo amor dedicado à mim, por sempre estar ao meu lado e me incentivar nos momentos mais difíceis, por sentir tanto orgulho de mim e acreditar em mim até quando eu duvidava!

Ao meu irmão, Saulo por preencher minha vida de alegria!

Às minhas amigas queridas, por torcerem sempre por mim com muito carinho!

Tudo que eu faço é com vocês, por vocês e para vocês!

Muito Obrigada!

RESUMO

Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie dentária em dentes decíduos: *um estudo longitudinal.*

A cárie dentária é uma das doenças bucais mais prevalentes na infância e pode estar associada à presença de defeitos de desenvolvimento do esmalte. O objetivo deste estudo foi verificar se defeitos de esmalte são fatores de risco à cárie dentária em dentes decíduos de crianças pré-escolares após tempo médio de 26 meses de acompanhamento. Para a realização deste estudo de coorte prospectivo e foi realizado um cálculo amostral e a amostral foi de 339 crianças (113 expostas e 226 não expostas) de 2 a 5 anos no *baseline* (primeiro exame). Após o período médio de 26 meses as mesmas crianças foram examinadas (segundo exame-acompanhamento). A amostra final foi de 325 crianças, que foram divididas em dois grupos de acordo com a exposição. O DDE foi diagnosticado através do DDE Index. Todos os dentes foram examinados para diagnóstico de cárie, de acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) e avaliou-se a higiene bucal e foram realizadas entrevistas com os pais. Foram realizadas análises descritivas e os dados foram analisados usando regressão múltipla de Poisson com abordagem multinível, uma vez que os dentes (primeiro nível, no qual foi medido o desfecho e para o qual estão agrupados em crianças (segundo nível). Esta estratégia permitiu estimar o efeito dos diferentes tipos de DDE na incidência de cárie em dentes decíduos, calculando riscos relativos (RR) e os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%), ajustados pelas demais variáveis explicativas dentárias e da criança. Através da análise multinível foi observado que o DDE é um fator de risco para cárie (RR: 1,98; IC95%: 1,20-3,26). Além disso, dentes posteriores e superiores apresentaram maior risco de desenvolver lesões de cárie (RR 2,90 IC95%: 2,45-3,44; RR 1,52 IC95%: 1,29-1,79; respectivamente). Entre as variáveis da criança, apenas o ceo-d se associou à incidência de cárie (RR 1,38 IC95%: 1,31-1,45). Portanto conclui-se que a hipoplasia é um fator de risco para cárie dentária em dentes decíduos.

Palavras-chave: Hipoplasia do esmalte dentário, Dente decíduo, Cárie dentária, análise multinível; estudos longitudinais.

ABSTRACT

Developmental defects of enamel and dental caries in primary teeth: *a longitudinal study.*

Dental caries is one of the most prevalent oral diseases in childhood and may be associated with the presence of enamel defects. The objective of this study was to verify if enamel defects are risk factors for dental caries in deciduous teeth of pre-school children after an average time of 26 months of follow-up. For this prospective cohort study, a sample calculation was performed and 339 children (113 exposed and 226 non-exposed) from 2 to 5 years at baseline (first examination) were sampled. After the mean period of 26 months the same children were examined (second examination-follow-up). The final sample consisted of 325 children, who were divided into two groups according to the exposition. The DDE was diagnosed through the DDE Index. All teeth were examined for caries diagnosis according to World Health Organization (WHO) recommendations and oral hygiene was evaluated and interviews with parents were carried out. Descriptive analyzes were performed and data were analyzed using multiple Poisson regression with multilevel approach, since the teeth (first level, at which the outcome was measured and for which) are grouped into children (second level). This strategy allowed to estimate the effect of different types of DDE on the incidence of dental caries in deciduous teeth, calculating relative risks (RR) and the respective 95% confidence intervals (CI 95%) adjusted by the other dental and child explanatory variables. Through the multilevel analysis it was observed that DDE is a risk factor for caries (RR: 1.98; 95% CI: 1.20-3.26). In addition, posterior and superior teeth presented a higher risk of developing carious lesions (RR 2.90, 95% CI: 2.45-3.44, RR 1.52, 95% CI: 1.29-1.79, respectively). Among the variables of the child, only ceo-d was associated with the incidence of caries (RR 1.38, 95% CI: 1.31-1.45). Therefore it is concluded that hypoplasia is a risk factor for dental caries in deciduous teeth.

Keywords: Dental enamel hypoplasia, Primary Teeth, Dental caries, Multilevel analysis, Longitudinal studies.

LISTA DE ABREVIATURAS

BBO	Biblioteca Brasileira de Odontologia
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
DDE	Defeitos de desenvolvimento de esmalte
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe
SciELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
WHO	<i>World Health Organization</i>

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Fluxograma da busca na literatura	21
QUADRO 1: Estudos sobre a associação entre DDE e cárie dentária.....	22
QUADRO 2: Principais resultados dos estudos sobre DDE e cárie dentária.....	25
FIGURA 2: Fluxograma do delineamento do estudo longitudinal	32
FIGURA 3: Fluxograma explicativo da população do estudo	33

LISTA DE TABELAS

ARTIGO : Dentes decíduos com defeito de desenvolvimento de esmalte tem maior risco de desenvolver cárie dentária: um estudo epidemiológico com abordagem multinível.

TABELA 1: Características das crianças reexaminadas.....59

TABELA 2: Análise Multinível bivariada não ajustada da incidência de cárie dentária nos dentes decíduos associada com as variáveis do dente e da criança.....60

TABELA 3: Análise Multinível ajustada da incidência de cárie dentária nos dentes decíduos associada com as variáveis do dente e da criança.....61

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 Estudos sobre a associação entre DDE e cárie dentária	22
2.1.1 Caracterização dos estudos sobre a associação entre DDE e cárie dentária.....	24
2.1.2 Principais resultados encontrados sobre a associação entre DDE e cárie dentária.....	11
3 OBJETIVO	29
3.1 Objetivo geral	30
3.2 Objetivos específicos.....	30
4 METODOLOGIA EXPANDIDA	31
4.1 Localização do estudo	32
4.2 Desenho de estudo	32
4.3 População do estudo	33
4.4 Critérios de Elegibilidade.....	34
4.4.1 População do <i>Baseline</i>	34
4.4.2 População do Acompanhamento	34
4.5 Elenco de variáveis	34
4.6 Coleta de dados	35

4.6.1 <i>Baseline</i>	35
4.6.1.1 Calibração do <i>Baseline</i>	35
4.6.1.2 Exame clínico bucal do <i>baseline</i> para DDE	35
4.6.1.3 Exame clínico bucal do <i>Baseline</i> para cárie dentária	36
4.6.1.4 Exame clínico bucal do <i>Baseline</i> para avaliação da higiene bucal.....	36
4.6.1.5 Questionário do <i>Baseline</i>	36
4.6.2 Acompanhamento	36
4.6.1.1 Calibração do Acompanhamento	36
4.6.1.2 Exame clínico bucal do Acompanhamento para DDE	37
4.6.1.3 Exame clínico bucal do Acompanhamento para cárie dentária	37
4.7 Aspectos éticos	37
4.8 Análise estatística	38
5 ARTIGO	39
5.1 Dentes decíduos com defeito de desenvolvimento de esmalte tem maior risco de desenvolver cárie dentária: um estudo epidemiológico com abordagem multinível	40
5.1.1 Introdução	43
5.1.2 Materiais e métodos	44
5.1.3 Resultados	49
5.1.4 Discussão	50

5.1.5 Bullet Points	53
5.1.6 Referências	54
5.1.7 Lista de tabelas.....	58
5.1.8 Tabelas	59
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS GERAIS	66
ANEXOS	72
APÊNDICES.....	84
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O DOUTORADO,.....	88



1

Considerações Iniciais

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os defeitos de desenvolvimento de esmalte (DDE) quando observados clinicamente são alterações na quantidade ou na qualidade do esmalte dentário (SEOW, 1997). Nos defeitos qualitativos observam-se alterações na translucência do esmalte, demarcadas ou difusas, com opacidades de coloração bege, amarela ou marrom. Por sua vez, nos dentes acometidos por defeitos quantitativos, observa-se a redução na espessura do esmalte que se apresenta clinicamente na forma de fôssulas, fissuras ou perda de grandes áreas de esmalte (WHO, 1997). Esses defeitos são denominados hipoplasias. Os DDEs são um resultado de perturbações ocorridas durante a amelogênese e acometem de 23,9% (LUNARDELLI; PERES, 2006) a 77,3% (ZHENG *et al.*, 2003) das crianças pré-escolares. O tipo de defeito e a gravidade do mesmo está relacionado não só com o estágio de formação que o esmalte se encontra quando a perturbação acontece, como também com a intensidade e a duração dessa perturbação (SEOW, 1991).

Vários são os fatores associados à ocorrência de DDE na dentição decídua, dentre eles estão os fatores locais (raumatismos, infecções locais e traumas durante o parto) (NEEDLEMAN *et al.*, 1992) e os fatores sistêmicos ou relacionados ao curso de vida como doenças infecciosas (NEEDLEMAN *et al.*, 1992; RUGG-GUNN *et al.*, 1998); problemas nutricionais (RUGG-GUNN *et al.*, 1998; CHAVES *et al.*, 2007; MASSONI *et al.*, 2009); prematuridade e baixo peso ao nascimento (VELLÓ *et al.*, 2010) e as variáveis sociais como renda familiar e escolaridade materna (NEEDLEMAN *et al.*, 1992; CHAVES *et al.*, 2007).

Essas alterações no esmalte dentário têm implicações estéticas e podem causar também sensibilidade dentária, sendo que estes aspectos são observados principalmente na dentição permanente (HOFFMANN *et al.*, 2007; VARGAS-FERREIRA *et al.*, 2011). A associação entre o DDE e a cárie dentária já foi descrita pela literatura e de acordo com estudos transversais (MATEE *et al.*, 1994; HOFFMAN *et al.*, 2007; YADAV *et al.*, 2015) e de coorte (HONG *et al.*, 2009; TARGINO *et al.*, 2011) as crianças com DDE têm maior chance de apresentar lesões cáries, comparando-se a crianças sem DDE. Essa associação justifica-se pela incompleta mineralização dos dentes acometidos e a redução da espessura do esmalte podem agir como sítios para adesão e colonização de bactérias cariogênicas,

facilitando a progressão da lesão cariiosa (LI *et al.*, 1995; OLIVEIRA *et al.*, 2006; MASUMO *et al.*, 2013). Além disso, crianças com hipoplasia apresentam maiores níveis de *Streptococcus* do grupo *mutans* e juntamente com outros fatores de risco, podem aumentar a susceptibilidade de desenvolverem cárie dentária (LI *et al.*, 1996; CHAVES *et al.*, 2007; SEOW *et al.*, 2009; URIBE 2009; TARGINO *et al.*, 2011; CORRÊA-FARIA *et al.*, 2016). Apesar de haver investigações sobre a associação entre DDE e cárie dentária, a maior parte dos estudos são transversais e apresentam limitações inerentes ao delineamento, uma vez que não permitem verificar relação de causalidade (YADAV *et al.*, 2015). Os estudos de coorte realizados acerca desse tema, também apresentam limitações metodológicas como alta taxa de perda na amostra final ou amostra não randomizada (ZHOU *et al.*, 2012).

A melhor elucidação da relação entre DDE e cárie dentária torna-se ainda mais relevante considerando-se que a cárie dentária ainda é uma das doenças crônicas mais prevalentes na infância (COLAK *et al.*, 2013) e que pode afetar o desenvolvimento das crianças. As crianças acometidas relatam dor e comprometimento no desenvolvimento de atividades rotineiras como alimentar-se e dormir (ABANTO *et al.*, 2011; SCARPELLI *et al.*, 2012; CORRÊA-FARIA *et al.*, 2016). No Brasil, 53,4% das crianças com cinco anos de idade tem pelo menos um dente cariado e destes 80% não receberam nenhum tipo de tratamento (BRASIL, 2010). Esses dados revelam a dificuldade no controle e prevenção da cárie dentária para essa faixa etária, visto que a prevalência de cárie dentária é maior nas crianças com baixa renda familiar, baixo grau de escolaridade materna, famílias com maior número de filhos e com mães jovens (HARRIS *et al.*, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2008). Devido a isso, a cárie dentária pode ser considerado um marcador de iniquidade social (BALDANI *et al.*, 2011; BAGGIO *et al.*, 2015). Dessa forma, a identificação e prevenção do DDEs na dentição decídua tem um importante papel na prevenção e no controle da cárie dentária na infância (TINANNOF *et al.*, 2009).

Portanto, o objetivo deste coorte prospectivo é verificar se crianças com DDE estão mais propensas à desenvolverem cárie dentária comparando-se a crianças sem DDE.



2

Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

A fim de verificar os estudos sobre a associação entre a presença de defeitos de desenvolvimento do esmalte (DDE) e a ocorrência de cárie dentária foi realizada uma busca na literatura e foram selecionados estudos observacionais de desenho transversal, caso-controle e de coorte, juntamente com ensaios clínicos de crianças com dentição exclusivamente decídua (idade \leq 84 meses), que compararam a presença de defeitos de desenvolvimento de esmalte e a presença de cárie dentária com a ausência de defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie dentária.

Quatro bases de dados eletrônicas foram pesquisadas em maio de 2016: *Pubmed* (www.pubmed.gov); *Biblioteca Cochrane* (<http://www.cochrane.org/index.html>); *Web of Science* (<http://www.isiknowledge.com>); *Lilacs* (www.bireme.br) sem restrição da data de publicação. A pesquisa foi atualizada até junho de 2017.

A seguinte estratégia de busca foi utilizada nas bases de dados *Pubmed*, *Cochrane Library* e *Web of Science*: ((*enamel hypoplasia [Mesh] OR dental enamel hypoplasia [Mesh] OR hypoplastic enamel [Mesh] OR enamel defects OR developmental defects of enamel OR developmental enamel defects OR enamel opacities*) AND (*caries OR dental caries [Mesh] OR dental caries OR DMF index [Mesh] OR dental decay [Mesh] OR decayed teeth OR tooth decay*)).

Para a base de dados *Lilacs* a estratégia utilizada foi: ((*enamel hypoplasia OR dental enamel hypoplasia [Mesh] OR hypoplastic enamel OR enamel defects OR developmental defects of enamel OR developmental enamel defects OR enamel opacities*) AND (*caries OR dental caries [Mesh] OR dental caries OR DMF index [Mesh] OR dental decay OR decayed teeth OR tooth decay*)).

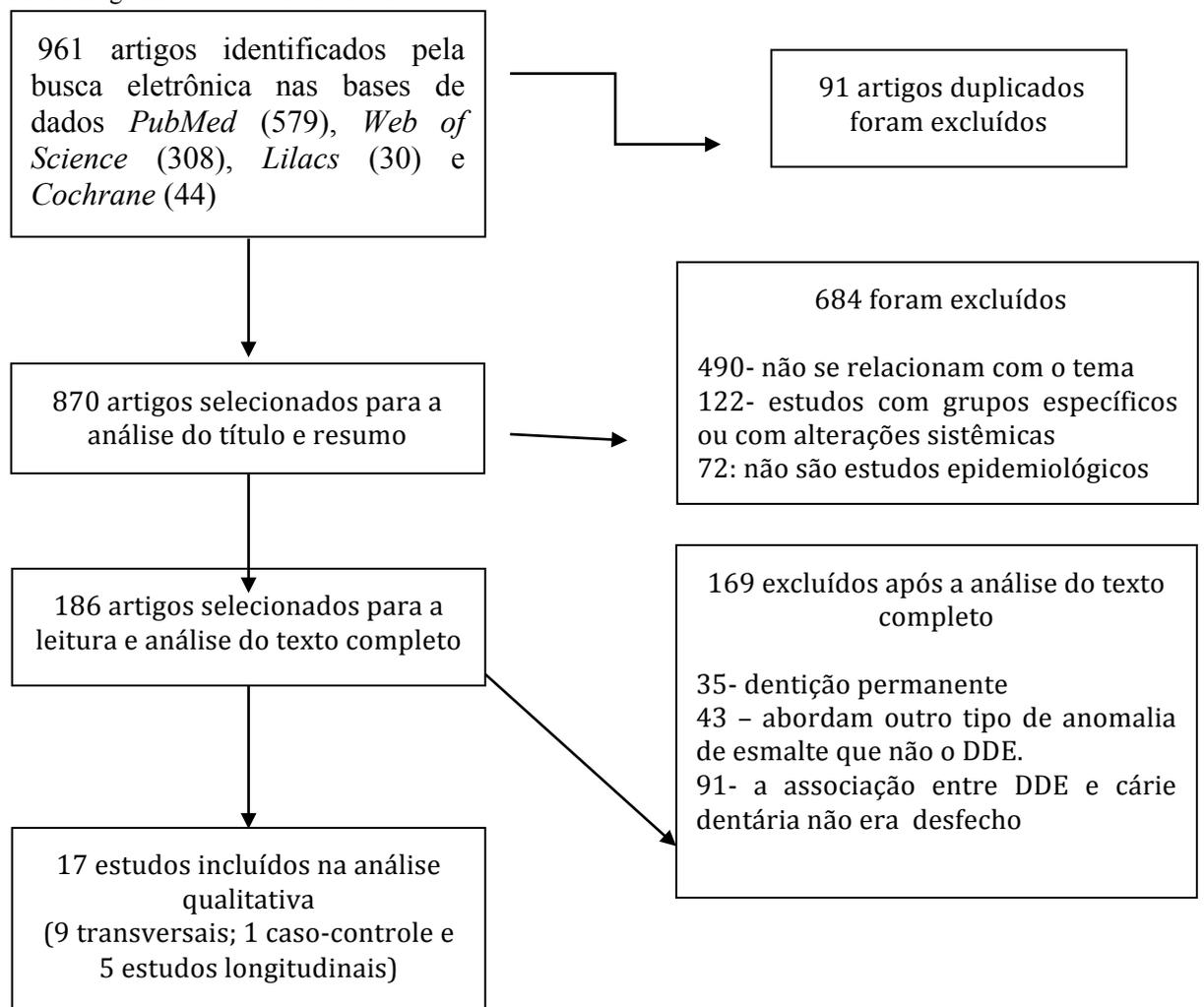
A pesquisa on-line identificou um total de 961 artigos (Figura 1). Após a remoção de referências duplicadas, um total de 870 estudos foram inseridos no programa Reference Manager® (Reference Manager, Thomson Reuters, versão 12.0.3). A lista fornecida pelo programa foi analisada, e os artigos foram selecionados com base em seus resumos e/ou título por dois revisores independentes. Foram incluídos estudos epidemiológicos que avaliaram a associação entre o DDE e a ocorrência de cárie dentária. Além disso, foram selecionados estudos epidemiológicos que tratavam dos

fatores associados à ocorrência de DDE e cárie dentária, uma vez que poderia haver informação relevante para a revisão.

Os critérios de exclusão foram: revisão da literatura, cartas ao editor, editoriais, folheto do paciente, relato de caso ou série de casos, estudos in vitro, e estudos epidemiológicos que não abordem como tema os fatores de risco relacionados à cárie dentária; estudos na dentição permanente; estudos com pacientes com doenças sistêmicas; estudos com animais, estudos de qualidade de vida e estudos em língua diferente do inglês e espanhol.

Um total de 684 estudos foram excluídos após análise título / resumo e 186 foram selecionados para análise do texto completo. Quando os estudos não puderam ser encontrados foi realizado o contato por e-mail com os autores. Após a análise de texto completo, foram excluídos 169 estudos. Esses estudos foram excluídos por diversas razões como mostra a Figura 1. O resultado da busca será apresentado nas seções abaixo.

FIGURA 1: Fluxograma da busca na literatura.



2.1 Estudos sobre a associação entre DDE e cárie dentária.

2.1.1 Caracterização dos estudos sobre a associação entre DDE e cárie dentária

Através da busca realizada nas bases eletrônicas de dados foram encontrados 18 artigos que investigaram a associação entre DDE e cárie dentária na dentição decídua. As informações sobre o ano e local de realização do estudo, tamanho da amostra, desenho de estudo, idade dos sujeitos e critério de diagnóstico utilizado para o diagnóstico de DDE e de cárie dentária estão apresentados no Quadro 1. Quatorze estudos foram incluídos nesta revisão de literatura: nove estudos transversais, um caso-controle e quatro coorte (QUADRO 1). A idade dos sujeitos variou de 6 meses a 9 anos. O tamanho da amostra dos estudos variou de 199 a 2511 crianças. O critério de diagnóstico utilizado para cárie dentária em todos os estudos foi o critério da OMS e para DDE 5 estudos utilizaram o DDE Index; 7 o DDE Modificado e dois não mencionaram o critério de diagnóstico utilizado.

QUADRO 1: Estudos sobre a associação entre DDE e cárie dentária.

Autor, ano, local	Desenho	Critério de Diagnóstico	Amostra	Idade
Matee <i>et al.</i> , 1994; Tanzânia	Caso-Controle	ceo-d (WHO) Hipoplasia	2192	1-4 anos
Li Y <i>et al.</i> , 1996; China	Transversal	ceo-d (WHO) DDE Index	1344	3-5 anos
Milgrom <i>et al.</i> , 2000; USA	Transversal	ceo-d (WHO) DDE Index	199	6-36 meses
Casanova-Rosado <i>et al.</i> , 2005; México	Transversal	ceo-d (WHO) DDE Index	1309	6-13 anos
Ribeiro <i>et al.</i> , 2005; Brasil	Transversal	ceo-d (WHO) DDE Modificado	224	4 anos
Segovia-Villanueva <i>et al.</i> , 2006; México	Transversal	ceo-d (WHO) Não menciona critério de diagnóstico para	1303	3-6 anos

		DDE.		
Hoffman <i>et al.</i> , 2007; Brasil	Transversal	ceo-d (WHO) DDE Modificado	624	5 anos
Farsi <i>et al.</i> , 2010; Arábia Saudita	Transversal	ceo-d (WHO) DDE Modificado	510	4-5 anos
Carvalho <i>et al.</i> , 2011; Brasil	Transversal	ceo-d (WHO) e lesão não cavitada DDE Modificado	2511	2-5 anos
Basha <i>et al.</i> , 2012 India	Transversal	ceo-d (WHO) e lesão não cavitada DDE Modificado	196	6 anos
Masumo <i>et al.</i> , 2012 Uganda e Tanzânia	Transversal	ceo-d (WHO) DDE Index	2037	6-36 meses
Corrêa-Faria <i>et al.</i> , 2015; Brasil	Transversal	ceo-d (WHO) DDE Index	387	2-5 anos
Oliveira <i>et al.</i> , 2006 ; Brasil	Coorte	ceo-d (WHO) DDE Modificado	275	12-18 meses
Hong <i>et al.</i> , 2009; EUA	Coorte	ceo-d (WHO) DDE Modificado	491	5-9 anos
Targino <i>et al.</i> , 2011; Brasil	Coorte	ceo-d (WHO) DDE Modificado	228	54 meses
Zhou <i>et al.</i> , 2012; China	Coorte	ceo-d (WHO) DDE Index	302	0-3 anos
Wagner <i>et al.</i> . 2017; Alemanha	Coorte	Ceo-d (WHO) DDEModificado	512	3 anos

2.1.2 Principais resultados encontrados sobre a associação entre DDE e cárie dentária

No Quadro 2 são observados os principais resultados para cada estudo, assim como a análise estatística realizada e se houve ou não ajuste para os fatores de confusão. A maior parte dos estudos já realizados são de delineamento transversal, o que limita a interpretação da associação entre DDE e cárie dentária, uma vez que não é estabelecida relação causal devido à ausência de temporalidade. Na maioria dos estudos transversais selecionados observou-se uma associação significativa entre DDE e cárie dentária na dentição decidua. Em seis destes estudos, realizou-se o ajuste pelos fatores de confusão para cárie dentária, principalmente pelos fatores sociodemográficos e higiene bucal. Tal fato nos fornece uma segurança estatística maior para afirmar que a presença de DDE parece estar associada a uma maior ocorrência de cárie dentária nas crianças que possuem esta alteração com uma *odds ratio* variando de 1,3 (95%IC: 1,093-1,607) no estudo de Corrêa-Faria *et al.* (2015) até uma chance aproximadamente 11 vezes maior de desenvolverem cárie dentária no estudo de Farsi *et al.* (2010). Já no estudo de Carvalho *et al.* (2011) realizado no Brasil com 1.718 crianças de 2 a 5 anos encontrou uma prevalência de DDE de 48% e de cárie dentária de 44%, na análise multivariada, observou-se que a hipoplasia e a opacidade demarcada foram associadas a presença de lesões de cárie dentária não cavidadas, cavidadas e com superfícies restauradas. Porém quando se analisou a ocorrência de cárie dentária no mesmo dente diagnosticado com DDE, somente a hipoplasia permaneceu associada à lesões cavidadas ou restauradas e não com as lesões de mancha branca ativa.

As evidências tornam-se mais sólidas se considerarmos os estudos com delineamento longitudinal, nos quais o DDE e a cárie dentária foram avaliados em momentos distintos, permitindo a avaliação de causa e efeito e fornecendo medida mais direta do risco de desenvolvimento do desfecho (BONITA *et al.*, 2010). Na literatura foram encontrados 5 artigos longitudinais sobre DDE e cárie dentária (OLIVEIRA *et al.*, 2006; CHAVES *et al.*, 2007; HONG *et al.*, 2009; TARGINO *et al.*, 2011; ZHOU *et al.*, 2012), sendo que, 3 destes artigos correspondem a mesma amostra em tempos de acompanhamento diferentes (OLIVEIRA *et al.*, 2006; CHAVES *et al.*, 2007; TARGINO *et al.*, 2011). Em todos os estudos de delineamento

longitudinal, a presença de DDE confirmou-se como uma fator de risco para a cárie dentária, apresentando um risco até 13 vezes maior para cárie dentária (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

Os estudos encontrados na literatura dão indícios de que a presença de DDE pode ser um fator predisponente à cárie dentária, porém ainda faltam evidências, uma vez que a maior parte dos estudos são de delineamento transversal e os estudos longitudinais já realizados ainda demonstram a necessidade de metodologias mais consistentes. Os estudos longitudinais apresentam limitações como ausência de cálculo do tamanho amostral; seleção da amostra por conveniência, representatividade dessa amostra; tempo de acompanhamento; tempo entre os exames e principalmente o fato que em todos os estudos longitudinais a unidade de análise foi a criança e não o dente, portanto não se pode ter certeza de que o dente que tem DDE irá desenvolver mais cárie dentária quando comparado ao dente que não tem DDE. Além das limitações metodológicas, é necessário destacar a característica multifatorial da doença cárie dentária, dessa maneira diversos fatores devem considerados juntamente com a presença do DDE para o desenvolvimento da cárie dentária como aleitamento materno, hábitos alimentares, higiene bucal, fatores individuais e protetores do indivíduo e os aspectos sociodemográficos (CARVALHO *et al.*, 2011).

QUADRO 2: Principais resultados dos estudos sobre DDE e cárie dentária.

Autor, ano, local e desenho de estudo	Fatores de Confusão	Análise Estatística	Principais Resultados
Matee <i>et al.</i> , 1994; Tanzânia Caso-controle	Amamentação/Amamentação noturna Uso de mamadeira	Qui-quadrado e regressão logística simples.	Hipoplasia associou-se significativamente à cárie dentária. OR= 15.6 (8.0-30.5) e (p <0.001).
Li Y <i>et al.</i> , 1996; China Transversal	Idade, sexo, tempo de gestação, peso ao nascimento e renda familiar	Qui-quadrado e regressão logística simples.	Hipoplasia associou-se significativamente à cárie dentária quando analisada a criança, o dente e a superfície (p= 0.00).

Milgrom <i>et al.</i> , 2000; USA (12) Transversal	Idade, etnia, nível de SM, amamentação noturna, número de refeições, score de cariogenicidade, higiene bucal	Regressão logística simples e múltipla.	Hipoplasia associou-se significativamente à cárie dentária. OR=9.6 (1.58-58.65) e (p=0.001).
Casanova-Rosado <i>et al.</i> , 2005; México Transversal	Idade, sexo, escolaridade materna, nível socioeconômico, número de filhos, higiene bucal,	Qui-quadrado e regressão logística.	Caries experience was associated with presence of enamel defects OR=4.92(2.45–9.88)
Ribeiro <i>et al.</i> , 2005; Brasil Transversal	Não ajustou para os fatores de confusão	Qui-quadrado	DDE está associada de maneira significativa à ocorrência de cárie dentária (p= 0.001).
Segovia-Villanueva <i>et al.</i> , 2006; México Transversal	Idade, nível socioeconomic, attitude frente à saúde, higiene bucal.	Qui-quadrado e regressão logística	Caries experience was associated with presence of enamel defects. OR=1.74 (1.05–2.89) e (p=0,032).
Hoffman <i>et al.</i> , 2007; Brasil Transversal	Não ajustou para os fatores de confusão	Qui-quadrado	Hipoplasia está associada de maneira significativa à ocorrência de cárie dentária RP=4.84 (2.44-9.73).
Farsi <i>et al.</i> , 2010; Arábia Saudita Transversal	Não ajustou para os fatores de confusão	Qui-quadrado	DDE está associada de maneira significativa à ocorrência de cárie dentária (OR=11.37) (p= 0.000).

Carvalho <i>et al.</i> , 2011; Brasil Transversal	Sexo, Idade, Idade materna, Tempo gestacional	Regressão logística simples e múltipla.	As superfícies hipoplásicas apresentam maior chance de apresentarem superfícies restauradas, cavidades ou lesões não cavidades quando comparada às superfícies sem hipoplasia na mesma criança. OR=1.71(1.07–2.74) e (p=0.02). Porém a criança que apresenta hipoplasia não apresenta maior chance de desenvolver cárie do que a criança sem hipoplasia OR=1.96(0.64–6.04) e (p=0.23).
Basha <i>et al.</i> , 2012 Índia Transversal	Sexo, Idade, Renda familiar, escolaridade materna, higiene bucal	Qui- quadrado e regressão logística	Crianças com DDE apresentaram uma maior prevalência de cárie dentária. OR=2,69 (1,28-3,10) e p=0,000
Masumo <i>et al.</i> , 2012 Uganda e Tanzânia Transversal	Idade, higiene bucal, amamentação, consumo de açúcar	Qui- quadrado e regressão logística	Em Kampala, o DDE esteve associado de maneira significativa a cárie precoce da infância OR= 2,3(1,36 – 3,95).
Corrêa-Faria <i>et al.</i> , 2015; Brasil Transversal	Sexo, Idade, Renda familiar, escolaridade materna, higiene bucal	Regressão logística simples e múltipla.	Crianças com DDE apresentaram uma maior prevalência de cárie dentária. OR=1.325(1.093–1.607)

Hong <i>et al.</i> , 2009; EUA Coorte	Amamentação, frequência de escovação, flúor, cárie prévia	Qui-quadrado, regressão múltipla	A hipoplasia de esmalte é um fator de risco para cárie dentária. RR=7,56 (2,28-25,07) e p< 0,01
Oliveira <i>et al.</i> , 2006 ; Brasil Coorte	Amamentação noturna, consume de açúcar na mamadeira, frequência de escovação e exposição ao flúor.	Qui-quadrado e regressão logística	16,9% dos dentes com defeito de esmalte desenvolveu cárie dentária (p = 0.0001).
Targino <i>et al.</i> , 2011; Brasil Coorte	Amamentação noturna, consume de açúcar na mamadeira, frequência de escovação e exposição ao flúor.	Qui-quadrado e regressão logística e NNH (medida de risco)	Os defeitos de esmalte estiveram associados a ocorrência de cárie dentária aos exames realizados aos 24, 30, 36, 42 e 54 meses. A medida de risco utilizada NNH aos 54 para os defeitos de esmalte em relação a cárie dentária foi de 5,0.
Zhou <i>et al.</i> , 2012; China Coorte	Escolaridade maternal e renda familiar	Qui-quadrado e regressão logística	Hipoplasia de esmalte apareceu como um fator preditor para a cárie precoce na infância. RR= 4,85 (1.92–12.28) e p <0,01
Wagner <i>et al.</i> , 2017	Fatores sociodemográficos; Prematuridade, amamentação, uso de medicamentos.	Qui-quadrado, regressão múltipla	A associação entre DDE e carie dentária não foi estatisticamente significativa. RR= 1,37(0,44-4,26) e p = 0,533



3

Objetivo

3 OBJETIVO

3.1 *Objetivo geral*

Estimar a incidência de cárie dentária na dentição decídua em crianças com defeitos de desenvolvimento de esmalte (DDE) após um período médio de 26 meses e verificar o risco relativo entre a ocorrência de novas lesões de cárie dentária e a presença dos defeitos de desenvolvimento de esmalte (DDE).

3.2 *Objetivos Específicos*

Verificar se há associação entre a criança que apresenta o defeito de desenvolvimento do esmalte e a ocorrência de novas lesões de cárie dentária na criança.

Verificar se há associação entre o tipo de defeito de desenvolvimento de cárie dentária que a criança apresenta com a ocorrência de novas lesões de cárie dentária na criança.

Estimar a frequência de cárie dentária em crianças de quatro a sete anos de idade

Avaliar a influência do gênero, idade, higiene bucal e outros fatores sociodemográficos na incidência de cárie dentária em crianças com DDE.

Verificar se há associação entre a ocorrência DDE no dente e o desenvolvimento de novas lesões de cárie dentária no mesmo dente.

Verificar se há associação entre o tipo de DDE no dente e o desenvolvimento de novas lesões de cárie dentária no mesmo dente.

Verificar se há associação entre o tipo de dente (superior ou inferior; anterior ou posterior) que possui o DDE no dente e o desenvolvimento de novas lesões de cárie dentária no mesmo dente.



4

Metodologia Expandida

4 METODOLOGIA EXPANDIDA

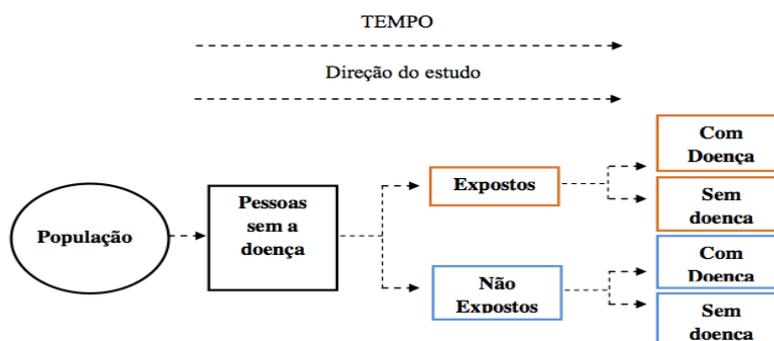
4.1 Localização do estudo

O estudo foi realizado nas cidades de Diamantina e Serro, localizadas na porção norte do estado de Minas Gerais, Brasil. As duas cidades estão inseridas no Vale do Jequitinhonha, uma região marcada por baixos indicadores econômicos e sociais, e apresentam um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,748 e 0,658 para Diamantina e Serro respectivamente. De acordo com o último censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de Diamantina é de 45.880 habitantes. Esse instituto não fornece dados exatos da faixa etária de interesse para esse estudo (3 a 5 anos). Na faixa etária de 1 a 4 anos, a população é de 2.537 e de 3.541 para a faixa etária de 5 a 9 anos (IBGE, 2010). A cidade do Serro, situada a 70 km de Diamantina apresenta uma população de 21.419 mil habitantes e para a faixa etária de interesse para este estudo, o IBGE revela que na faixa etária de 0 a 4 anos, a população total é de 1523 e de 2.045 para a faixa etária de 5 a 9 anos (IBGE, 2010).

4.2 Desenho do estudo

Foi desenvolvido um estudo de coorte prospectivo. Neste tipo de delineamento, as crianças são classificadas em grupos (grupo exposto e grupo não exposto), a partir da exposição, e acompanhadas com o objetivo de verificar se o surgimento de novos casos do desfecho diferiu entre os grupos conforme a presença ou ausência da exposição após um determinado período de acompanhamento, como mostra a Figura 2 (BONITA *et al.*, 2010).

FIGURA 2: Delineamento do estudo longitudinal. (Fonte: BONITA *et al.*, 2010, p. 47)



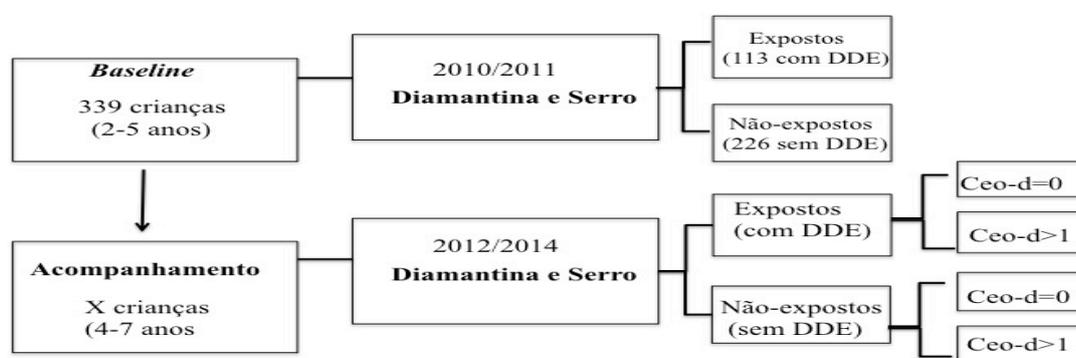
Portanto, neste estudo a presença de DDE na dentição decídua foi considerado como exposição e a presença de cárie dentária na mesma dentição como desfecho. O tempo de acompanhamento médio de foi de 26 meses e para isso as crianças foram divididas em dois grupos: grupo 1- crianças com DDE, grupo 2- crianças sem DDE.

4.3 População do estudo

Para a realização deste estudo de coorte foi realizado um cálculo amostral levando em consideração a proporção de casos entre os expostos de 48,4 % (TARGINO *et al.*, 2011); um nível de significância de 1% e o poder do teste de 80% foi determinado que seriam necessárias 94 crianças para o grupo exposto (com DDE) e 188 crianças para o grupo não exposto (sem DDE). Foram acrescentadas 19 crianças em cada grupo para compensar as possíveis perdas e para respeitada a proporção de 2 crianças do grupo não exposto para cada criança do grupo exposto. O cálculo amostral final foi de 339 crianças (113 expostas e 226 não expostas).

Por se tratar de um estudo de coorte, no qual a mesma população foi examinada em dois momentos diferentes, para um efeito didático, denominamos o primeiro exame realizado como *Baseline* e aquelas crianças que o segundo exame realizado como Acompanhamento (FIGURA 3). Portanto a população do acompanhamento são aquelas crianças do *baseline* que após um período médio de 26 meses foram e convidadas a participar da segunda etapa do estudo . A figura 5 apresenta o fluxograma explicativo da população do estudo.

FIGURA 3: Fluxograma explicativo da população de estudo



4.4 Critérios de Elegibilidade

4.4.1 Baseline

Foram incluídas crianças de 2 a 5 anos de idade, atendidas durante as campanhas de vacinação realizadas, nos anos de 2010 e 2011 nas cidades de Diamantina e Serro. As crianças que não cooperaram durante o exame e aquelas com alterações lábio-palatais foram excluídas do estudo.

4.4.2 Acompanhamento

Para este estudo de coorte prospectivo, foram recrutadas crianças de ambos os sexos de quatro a sete anos incluídas no *baseline*. As crianças foram localizadas a partir das fichas do exame realizado no *baseline* e as famílias foram visitadas nas suas residências. Aquelas não foram localizadas depois de até 3 visitas domiciliares ou que os responsáveis não concordaram com a participação foram consideradas “perdas”. As crianças que apresentaram, no segundo exame, reconstrução coronária e/ou história de perda dentária em decorrência de traumatismo, ou esfoliação ou perda não relacionada com cárie comprometendo o exame clínico tiveram o dente excluído da análise estatística.

4.5 Elenco de Variáveis

Variável dependente:

A variável resposta neste estudo foi a incidência de cárie dentária no nível dente. A cárie dentária foi diagnosticada utilizando-se os critérios da OMS (1997). Esta variável foi dicotomizada em:

- 0 = ausência de incidência de cárie dentária no dente
- 1 = presença de incidência de cárie dentária no dente

Variáveis explicativas:

As variáveis explicativas foram divididas em dois níveis:

- **Primeiro nível** - dente: DDE dicotomizado (ausente ou presente); DDE (ausente, opacidade difusa, opacidade demarcada e hipoplasia); Lado do dente (esquerda ou direita); Arco (inferior ou superior); Cárie dentária no dente no *baseline* (ausente ou presente).

• **Segundo nível** - criança: idade baseline (variável contínua); idade acompanhamento (variável contínua); Sexo (feminino e masculino); Renda mensal familiar (< 2 salários mínimos ou > 2 salários mínimo); Escolaridade Materna (<8 anos de estudo e > de 8 anos de estudo); Higiene Bucal (satisfatória e insatisfatória); ceo-d do acompanhamento (variável contínua); ceo-d do *baseline* (variável contínua); cárie dentária dicotomizada baseline (ausente ou presente); cárie dentária dicotomizada no acompanhamento (ausente ou presente); DDE dicotomizado (ausente ou presente); DDE (ausente, opacidade difusa, opacidade demarcada e hipoplasia).

4.6 Coleta de dados

4.6.1 Baseline

A coleta de dados do *baseline* envolveu exame clínico bucal e questionário aplicado na forma de entrevista. Uma equipe composta por três pessoas (examinador e dois assistentes) foi instalada em cada uma das 10 unidades básicas de saúde .

4.6.1.1 Calibração do Baseline

Previamente ao trabalho de campo, os examinadores passaram por um exercício de calibração e treinamento em relação ao diagnóstico de defeitos de esmalte. A calibração foi realizada a partir de imagens de diferentes situações clínicas em dois momentos, com intervalo de uma semana. O valor mínimo de concordância intraexaminador foi Kappa=0,81 e interexaminadores, Kappa=0,80. Durante o exame clínico bucal foi adotado uma amostragem sistemática para aleatorização da amostra, na qual em fila uma criança era examinada e a seguinte não e assim sucessivamente.

4.6.1.2.Exame clínico bucal do Baseline para Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte (DDE)

Os três tipos de defeitos de esmalte foram avaliados (opacidade difusa, opacidade demarcada e hipoplasia do esmalte) e classificados de acordo com os critérios do Developmental Defects of Enamel Index (DDE) (FDI, 1992).

4.6.1.3. Exame clínico bucal do Baseline para cárie dentária

A cárie dentária também foi avaliada no primeiro exame, utilizando o critério de diagnóstico da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1997).

4.6.1.4. Exame clínico bucal do Baseline para avaliação da higiene bucal

A higiene bucal foi avaliada no primeiro exame através do Índice de Placa Visível (AINAMO & BAY, 1975). O índice foi dicotomizado em higiene bucal satisfatória e insatisfatória, no qual se a criança apresentava pelo menos uma superfície com placa foi considerada higiene bucal insatisfatória.

4.6.1.5 Questionário do Baseline

Através de entrevista foram coletadas informações sobre aspectos sociodemográficos (renda mensal familiar, escolaridade da mãe, número de filhos, procedência), idade da mãe ao nascimento da criança, idade e gênero da criança e idade gestacional.

4.6.2 Acompanhamento

Os dados foram coletados no período de Junho a dezembro de 2012 na cidade de Diamantina e de dezembro a Junho de 2014 na cidade do Serro. Todas as informações para o segundo exame foram obtidas a partir das fichas do *Baseline* e com os dados contidos nelas foi confeccionada uma lista com o nome completo e a idade da criança, o nome do responsável, o endereço e o telefone de contato. A partir desta lista, foram realizadas ligações telefônicas para os responsáveis a fim de realizar uma apresentação inicial da pesquisadora, informar sobre os objetivos da pesquisa e confirmar o endereço residencial. Nos casos em que não foi possível o contato através da ligação telefônica, a pesquisadora visitou a família na residência sem o aviso prévio por telefone. Quando a família não foi encontrada na primeira visita, foram realizadas mais duas tentativas de encontrar os pais e a criança na residência. Após o contato com os pais, verificou-se que a maioria das crianças permanecia em creches durante o dia e foi proposto o exame nestes locais. As crianças que não frequentavam estas instituições foram examinadas nas residências.

4.6.2.1 Calibração do Acompanhamento

O exame clínico bucal foi realizado por uma única examinadora dentista e previamente à coleta de dados, a examinadora foi calibrada. A calibração foi realizada a partir de imagens de diferentes situações clínicas relativas à cárie dentária, em duas sessões, com intervalo de 15 dias, obtendo-se valores de Kappa de 0,86, quando avaliada a concordância intra-examinador e Kappa=0,79 na concordância entre o examinador e o padrão-ouro.

4.6.2.2 Exame clínico do Acompanhamento

O exame clínico bucal foi realizado no domicílio da criança ou na creche, estando a mesma sentada de frente ao examinador e a uma janela, a fim de se aproveitar o máximo de luz natural. Previamente ao exame, os dentes foram limpos e secos com auxílio de gaze. No exame bucal foram utilizados espelho clínico e espátulas de madeira. As normas de biossegurança foram seguidas. Durante o exame clínico bucal, o examinador não tinha conhecimento sobre o grupo ao qual a criança pertencia. Após o exame clínico bucal foi entregue uma cartilha informativa para todos os pais e/ou responsáveis das crianças que continham informações sobre alimentação, higiene bucal e comportamento frente ao tratamento odontológico (APÊNDICE A). Além disso, foram entregues aos pais, escovas de dentes e/ou kits com pasta dental e fio dental.

4.6.2.3 Exame clínico bucal do Acompanhamento para Cárie dentária

Todos os dentes foram examinados para diagnosticar a cárie dentária (APÊNDICE B). O diagnóstico de cárie dentária foi realizado seguindo os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS, 1997).

4.7 Aspectos éticos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) protocolo 181/10 (ANEXO B; ANEXO C) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa/COEP da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) CAE 11624413.6.0000.5149 (ANEXO D). Os pais também um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que pudessem optar livremente pela sua participação e do seu filho na pesquisa (APÊNDICE C).

4.8 Análise estatística

O programa STATA 12.0 (Stata Corporation, College Station, EUA) foi utilizado para a análise dos dados. Foram realizadas análises descritivas para caracterizar a amostra. A análise bivariada foi realizada para testar possíveis associações entre a incidência de cárie e as variáveis independentes. Os dados foram analisados usando regressão de Poisson ajustada com abordagem multinível, uma vez que os dentes (primeiro nível, no qual foi medido o desfecho) estão agrupados em crianças (segundo nível), e tanto variáveis dentárias como da criança podem influenciar no desfecho. Esta estratégia permitiu estimar os efeitos das variáveis explicativas (como a presença de DDE) na incidência de cárie em dentes decíduos, calculando riscos relativos (RR), que é a razão entre o risco de desenvolver nova(s) lesão(ões) de cárie entre as diferentes categorias das variáveis independentes, e os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Variáveis com um valor de $p < 0,25$ na análise bivariada foram incorporadas no modelo múltiplo. O método *stepwise* foi utilizado para selecionar as variáveis para o modelo final, sendo mantidas no modelo apenas as variáveis dentárias que permaneceram significativas ($p < 0,05$) após ajuste. Para as variáveis da criança, foram mantidas aquelas que permaneceram significativas ($p < 0,05$) após serem controladas pelas demais variáveis e aquelas que, embora não tenham se mantido significantes, atendiam ao modelo conceitual e melhoravam o ajuste matemático do modelo (higiene bucal e renda familiar mensal). A qualidade de ajuste do modelo foi analisada usando Deviance (-2loglikelihood).



5

Artigo

5 ARTIGO

Dentes decíduos com defeito de desenvolvimento de esmalte tem maior risco de desenvolver cárie dentária: um estudo epidemiológico com abordagem multinível.

Suzane Paixão-Gonçalves¹, Corrêa-Faria P², Fernanda Morais Ferreira³, Maria Letícia Ramos-Jorge⁴, Saul Martins Paiva, PhD⁵, Isabela Almeida Pordeus, PhD⁵

¹Doutoranda, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

²Doutora, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

³ Professor Adjunto, Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

⁴Professor Adjunto, Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Belo Horizonte, Brasil.

⁵Professor Titular, Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

Keywords: Dental caries, enamel hypoplasia, Cohort studies, Primary dentition, multilevel approach

Autor correspondente: Isabela Almeida Pordeus

Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, Minas Gerais, 31270-901, Brazil

Telefone: + 55 (31) 3409-2470

E-mail: isabela.pordeus@gmail.com

* Artigo formatado de acordo com as normas do periódico International Journal of Paediatric Dentistry

Dentes Decíduos com Defeitos de desenvolvimento de esmalte tem maior risco de cárie na dentição decídua: uma abordagem multinível.

Resumo

Background: A cárie dentária é uma das doenças bucais mais prevalentes na infância e pode estar associada à presença de defeitos de desenvolvimento do esmalte.

Objetivos: O objetivo deste estudo foi verificar se defeitos de esmalte são fatores de risco à cárie dentária em dentes decíduos de crianças pré-escolares após tempo médio de 26 meses de acompanhamento.

Desenho de estudo: Para a realização deste estudo de coorte prospectivo e foi realizado um cálculo amostral e a amostral foi de 339 crianças (113 expostas e 226 não expostas) de 2 a 5 anos no *baseline* (primeiro exame). Após o período médio de 26 meses as mesmas crianças foram examinadas (segundo exame-acompanhamento). A amostra final foi de 325 crianças, que foram divididas em dois grupos de acordo com a exposição. O DDE foi diagnosticado através do DDE Index. Todos os dentes foram examinados para diagnóstico de cárie, de acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) e avaliou-se a higiene bucal e foram realizadas entrevistas com os pais. Foram realizadas análises descritivas e os dados foram analisados usando regressão múltipla de Poisson com abordagem multinível, uma vez que os dentes (primeiro nível, no qual foi medido o desfecho e para o qual) estão agrupados em crianças (segundo nível). Esta estratégia permitiu estimar o efeito dos diferentes tipos de DDE na incidência de cárie em dentes decíduos, calculando riscos relativos (RR) e os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%), ajustados pelas demais variáveis explicativas dentárias e da criança.

Resultados: Através da análise multinível foi observado que o DDE é um fator de risco para cárie (RR: 1,98; IC95%: 1,20-3,26). Além disso, dentes posteriores e superiores apresentaram maior risco de desenvolver lesões de cárie (RR 2,90 IC95%: 2,45-3,44; RR 1,52 IC95%: 1,29-1,79; respectivamente). Entre as variáveis da criança, apenas o ceo-d se associou à incidência de cárie (RR 1,38 IC95%: 1,31-1,45).

Conclusão: Hipoplasia dentária é um fator de risco à cárie dentária em dentes decíduos.

Palavras-chave: Hipoplasia do esmalte dentário, Dentição primária, Cárie dentária, abordagem multinível

Introdução

A cárie dentária é a doença crônica mais prevalente em crianças¹ e apesar dos estudos demonstrarem uma pequena redução na prevalência de cárie dentária nas crianças menores de 5 anos, ela ainda permanece elevada². As crianças acometidas pela cárie dentária relatam dor e comprometimento no desenvolvimento de atividades rotineiras como alimentar-se e dormir, o que causa um impacto negativo na qualidade de vida das crianças e de sua família^{3,4}. Além disso, a experiência de cárie dentária em dentes decíduos têm sido considerada o maior preditor de cárie dentária em dentes permanentes^{5,6}, fato que reforça ainda mais a importância do controle dessa doença crônica.

De acordo com levantamento epidemiológico realizado no Brasil em 2003, 27% das crianças com idade entre 18 e 36 meses apresentaram pelo menos um dente afetado pela cárie, sendo que esta proporção aumenta para 60% aos 60 meses de idade⁷. Estes dados permaneceram elevados, de acordo com levantamento realizado em 2010, segundo o qual 53,4% das crianças com cinco anos de idade apresentam uma média de 2,3 dentes com cárie e cerca de 80% desses dentes não foram tratados⁸.

A etiologia da cárie dentária é associada a diversos fatores como higiene bucal insatisfatória⁹ e aspectos sociodemográficos¹⁰. Além destes fatores, estudos recentes têm associado a presença de defeitos de desenvolvimento de esmalte (DDE) a um maior risco de desenvolvimento de cárie na dentição decídua^{11,12,13}

DDE são alterações comuns nos dentes decíduos, com valores de prevalência que variam de 29,9%¹⁴ a 77,3%¹⁵ e resultam de distúrbios durante a odontogênese. Clinicamente, podem se apresentar como opacidades ou hipoplasias no esmalte dentário¹⁶ e comprometer a estética e a qualidade de vida de crianças¹⁷. Além disso,

os defeitos de esmalte podem aumentar o risco de cárie em dentes decíduos^{11,14,18,19}. Uma vez que os dentes com defeitos de esmalte apresentam mineralização reduzida, eles podem funcionar como sítios para adesão e colonização de bactérias cariogênicas e acúmulo de placa, facilitando o desenvolvimento da cárie¹¹.

Sendo assim, a identificação das crianças com DDE e o acompanhamento das mesmas com a adoção de medidas de prevenção à cárie parece ser uma estratégia para a prevenção à cárie dentária. Entretanto, ainda são escassos os estudos que avaliam a associação entre DDE e cárie dentária através de delineamentos longitudinais que permitem o estabelecimento de uma relação causal e fornecem uma medida mais direta do risco de desenvolvimento da doença²⁰. Além disso, como o DDE geralmente acomete alguns dos elementos dentais e não toda a dentição da criança, ao desconsiderar isso e avaliar esta variável no nível da criança e não do dente, pode-se estar incorrendo em uma "falácia ecológica" ao associarmos DDE a cárie dentária. Isso porque com esta abordagem não se pode afirmar se os dentes que apresentam lesões cariosas são os mesmos que apresentam DDE.

Portanto, o objetivo deste estudo longitudinal prospectivo foi verificar se dentes decíduos com DDE estão mais propensos à cárie dentária comparando-os a dentes decíduos sem DDE de crianças pré-escolares.

Materiais e métodos

Sujeitos e Coleta de dados

Para a realização deste estudo de coorte foi realizado um cálculo amostral levando em consideração a proporção de casos entre os expostos de 48,4 %¹³ um nível de significância de 1% e o poder do teste de 80% foi determinado que seriam necessárias 94 crianças para o grupo exposto (com DDE) e 188 crianças para o grupo

não exposto (sem DDE). Foram acrescentadas 19 crianças em cada grupo para compensar as possíveis perdas e para respeitar a proporção de 2 crianças do grupo não exposto para cada criança do grupo exposto. O cálculo amostral final foi de 339 crianças (113 expostas e 226 não expostas).

Por se tratar de um estudo de coorte, no qual a mesma população foi examinada em dois momentos diferentes, para um efeito didático, denominamos o primeiro exame realizado como *Baseline* e aquelas crianças que o segundo exame realizado como Acompanhamento. Portanto a população do acompanhamento são aquelas crianças do *baseline* que após um período médio de 26 meses foram e convidadas a participar da segunda etapa do estudo.

Baseline

A população do *Baseline* foi constituída por crianças pré-escolares de 2 a 5 anos examinadas durante as campanhas nacionais de vacinação infantil nos anos de 2010 e 2011 nas cidades de Diamantina e Serro respectivamente, Minas Gerais. Uma amostragem sistemática foi adotada para a aleatorização. A coleta de dados do *Baseline* envolveu exame clínico bucal, medidas antropométricas e questionário aplicado na forma de entrevista. Uma equipe composta por três pessoas (examinador e dois assistentes) foi instalada em cada uma das 10 unidades de saúde. Previamente ao trabalho de campo, os examinadores passaram por um exercício de calibração e treinamento em relação ao diagnóstico de defeitos de esmalte. A calibração foi realizada a partir de imagens de diferentes situações clínicas em dois momentos, com intervalo de uma semana. O valor mínimo de concordância intraexaminador foi $Kappa = 0,81$ e interexaminadores, $Kappa = 0,80$. Os três tipos de defeitos de esmalte foram avaliados (opacidade difusa, opacidade demarcada e hipoplasia do esmalte) e

classificados de acordo com os critérios do Developmental Defects of Enamel Index (DDE)¹⁶. Todos os dentes decíduos foram examinados para diagnóstico de cárie, que foi estabelecido de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde²¹. A higiene bucal adequada ou inadequada foi avaliada de acordo com a presença de placa visível através do Índice de Placa Visível²². Através de entrevista foram coletadas informações sobre aspectos sociodemográficos (renda mensal familiar, escolaridade da mãe, número de filhos, procedência).

Acompanhamento

Para o segundo exame, foram recrutadas crianças de ambos os sexos de quatro a sete anos que participaram do *Baseline*. Os dados foram coletados no período de 2012 a 2014. As crianças foram localizadas a partir das fichas do exame realizado no *Baseline* e os pais contatados previamente. O exame foi agendado na creche que a criança frequentava ou na residência da criança de acordo com a preferência dos pais. Quando o contato prévio não foi possível, foi realizado até três visitas a residência da criança. Aquelas não foram localizadas após as três tentativas ou que os responsáveis não concordaram com a participação foram consideradas “perdas”. As crianças que apresentaram, no segundo exame, reconstrução coronária e/ou história de perda dentária em decorrência de traumatismo, ou esfoliação ou perda não relacionada com cárie comprometendo o exame clínico tiveram o dente excluído da análise estatística. As informações sobre os aspectos sociodemográficos (renda mensal familiar, escolaridade materna, número de filhos) foram atualizados através de entrevista aos responsáveis. Portanto, foi formado dois grupos de acordo com a presença e ausência de DDE.

A coleta de dados foi realizada por uma única examinadora previamente calibrada (Kappa intraexaminador de 0,86 e Kappa interexaminador 0,79) e incluiu exame clínico bucal para o diagnóstico de cárie, entrevista aos responsáveis e consulta ao banco de dados do *baseline* (presença de defeitos de esmalte, tipo de DDE e dentes acometidos).

O exame clínico bucal foi realizado sob luz natural, utilizando-se espelho e sonda e os dentes foram limpos e secos com gaze. Todos os dentes decíduos foram examinados para diagnóstico de cárie, que foi estabelecido de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde²¹.

Para a análise estatística, categorizou-se a escolaridade materna utilizando-se como ponto de corte oito anos, que corresponde ao ensino fundamental no Brasil. A renda mensal foi avaliada considerando-se como parâmetro o salário mínimo brasileiro.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais. Os pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, permitindo a participação das crianças e receberam, após a coleta dos dados orientações sobre cuidados com a saúde bucal dos seus filhos.

Análise estatística

A variável resposta considerada foi a incidência de cárie no nível dente (presença/ausência de nova(s) lesão(ões) de cárie, classificadas pelo critério do índice ceod, a partir da situação do dente no *baseline*). As variáveis explicativas avaliadas foram divididas em dois níveis:

- *Primeiro nível* - DDE (variável explicativa principal, categorizada em: "ausente", "opacidade difusa", "opacidade demarcada" e "hipoplasia"; sendo que ocorrendo simultaneamente mais de um tipo de DDE, prevalecia a classificação mais grave); Lado do dente (esquerdo ou direito); Arco dentário (inferior ou superior); Grupo de dentes (dentes anteriores ou dentes posteriores).
- *Segundo nível* - criança: idade no baseline (variável contínua); idade no acompanhamento (variável contínua); Sexo (feminino e masculino); Renda mensal familiar (< 2 salários mínimos ou > 2 salários mínimo); Escolaridade Materna (<8 anos de estudo e \geq de 8 anos de estudo); Higiene Bucal (satisfatória e insatisfatória); ceo-d do acompanhamento (variável contínua); ceo-d do *baseline* (variável contínua).

O programa STATA 12.0 (Stata Corporation, College Station, EUA) foi utilizado para a análise dos dados. Foram realizadas análises descritivas para caracterizar a amostra. A análise bivariada foi realizada para testar possíveis associações entre a incidência de cárie e as variáveis independentes. Os dados foram analisados usando regressão de Poisson ajustada com abordagem multinível, uma vez que os dentes (primeiro nível, no qual foi medido o desfecho) estão agrupados em crianças (segundo nível), e tanto variáveis dentárias como da criança podem influenciar no desfecho. Esta estratégia permitiu estimar os efeitos das variáveis explicativas (como a presença de DDE) na incidência de cárie em dentes decíduos, calculando riscos relativos (RR), que é a razão entre o risco de desenvolver nova(s) lesão(ões) de cárie entre as diferentes categorias das variáveis independentes, e os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Variáveis com um valor de $p < 0,25$ na análise bivariada foram incorporadas no modelo múltiplo. O método *stepwise* foi utilizado para selecionar as variáveis para o modelo final, sendo mantidas no modelo apenas as variáveis dentárias que permaneceram significativas ($p < 0,05$) após

ajuste. Para as variáveis da criança, foram mantidas aquelas que permaneceram significativas ($p < 0,05$) após serem controladas pelas demais variáveis e aquelas que, embora não tenham se mantido significantes, atendiam ao modelo conceitual e melhoravam o ajuste matemático do modelo (higiene bucal e renda familiar mensal). A qualidade de ajuste do modelo foi analisada usando Deviance ($-2\log\text{likelihood}$).

Resultados

A amostra deste estudo foi composta por 325 crianças e 6.500 dentes, correspondendo a uma taxa de resposta de 95,8% (98,6% no grupo não exposto e 90,2% no grupo exposto). As causas mais comuns de perdas foram a mudança de residência e ausência de contato após três tentativas. As características da amostra estão expostas na tabela 1.

A Tabela 2 mostra a análise bivariada usando regressão de Poisson com abordagem multinível entre a incidência de cárie e as variáveis independentes. No nível do dente (nível 1) as variáveis arcada dentária (superior ou inferior); o grupo de dente (anterior ou posterior) e DDE estiveram associadas de maneira significativa à incidência de cárie. No nível criança (nível 2) somente a higiene bucal e número de dentes cariados no acompanhamento foram estatisticamente significantes.

A Tabela 3 mostra os modelos de regressão múltipla de Poisson em abordagem multinível. Considerando-se apenas as variáveis dentárias (modelo 2), dentes decíduos com hipoplasia apresentaram um risco 2,16 vezes maior de apresentar novas lesões de cárie quando comparados a dentes decíduos sem hipoplasia (RR: 2,16; IC95%: 1,30-3,59). Os demais tipos de DDE não influenciaram a incidência de cárie dentária. Além disso, dentes posteriores e localizados na arcada superior apresentaram maior risco de desenvolver lesões de cárie (RR 2,90 IC95%: 2,45-3,44; RR 1,52 IC95%: 1,29-1,79; respectivamente). Embora o RR observado

para dentes com hipoplasia tenha sido levemente ajustado quando foram incorporadas as variáveis da criança ao modelo (modelo 3), o risco destes dentes de apresentarem novas lesões de cárie quando comparados a dentes decíduos sem hipoplasia permaneceu cerca de 2 vezes maior (RR 1,98 IC95%: 1,20-3,26). Os demais tipos de DDE continuaram não influenciando a incidência de cárie neste modelo e os resultados para a associação entre arcada e tipo de dente com incidência de cárie foram os mesmos do modelo anterior. Entre as variáveis da criança, apenas o ceo-d se associou à incidência de cárie após ajuste pelas demais variáveis, sendo que cada incremento no ceo-d da criança representou um aumento de 38% no risco individual de cada dente desenvolver novas lesões de cárie (RR 1,38 IC95%: 1,31-1,45).

Discussão

Neste estudo longitudinal prospectivo o objetivo foi avaliar se a presença de DDE foi um fator de risco para o desenvolvimento de cárie dentária na dentição decídua. As variáveis desse desfecho podem estar relacionadas ao dente individual ou a criança, portanto nosso interesse é saber se o dente que apresentava o DDE desenvolveu cárie quando comparado ao dente que não tinha DDE, considerando também as variáveis relacionadas a criança. Por esse motivo foi escolhido realizar a análise multinível para contemplar essa questão. Ainda não foi encontrado na literatura estudos de desenho longitudinais que usassem essa abordagem para análise dos dados da associação entre DDE e cárie. O limitado número de artigos com delineamento longitudinal e de abordagem da associação entre o DDE e cárie no nível dente dificulta a comparação deste estudo com outros publicados. Entretanto, deve-se ressaltar que este estudo de coorte foi realizado com uma amostra de base

populacional e permite a estimativa de risco, o que o fortalece comparando-se aos estudos epidemiológicos transversais.

Neste estudo os DDE foram um fator de risco para o desenvolvimento de cárie dentária na dentição decídua, sendo que o dente com hipoplasia apresenta um risco quase duas vezes maior para a cárie dentária. Apesar da análise ter sido a criança, resultado semelhante foi encontrado no estudo realizado por Targino *et al.* (2011) com 224 crianças brasileiras acompanhadas durante 54 meses no qual crianças com DDE apresentaram um risco de até duas vezes de desenvolverem cárie dentária. Semelhante resultado foi encontrado por Zhou *et al.* (2012). Neste estudo a hipoplasia demonstrou ser um importante fator de risco para cárie dentária, com um risco aproximadamente 5 vezes maior de desenvolverem cárie dentária. Outro estudo longitudinal também verificou associação entre DDE e cárie, embora a amostra tenha sido composta por crianças com baixo peso ao nascimento, o que limita a comparação com o presente estudo realizado com uma amostra de base populacional²³.

Estudos transversais também demonstraram a associação entre DDE e cárie dentária, sendo que maiores frequências de cárie foram observadas entre as crianças com DDE^{11,12,24,25,26}. Entretanto, estes estudos possibilitam apenas verificar a presença de associações entre as variáveis, exigindo cautela na comparação com este estudo longitudinal.

A avaliação da influência dos tipos de DDE no desenvolvimento da cárie revelou que os dentes com hipoplasia apresentam maior incidência de cárie dentária, corroborando outros estudos^{13,23,24,26,27}. As características dos dentes com hipoplasia como a presença de fóssulas e fissuras, mineralização incompleta do esmalte e as evidências de que crianças com DDE possuem níveis mais elevados de *Streptococcus* do grupo *mutans*, justificam a maior propensão de desenvolvimento de cárie nestes

dentes²⁴. Além das hipoplasias, não foi observado uma associação entre os demais tipos de defeitos de esmalte e cárie dentária, o mesmo encontrado em outros estudos longitudinais no nível criança^{13,18,28}. Entretanto, no estudo de coorte de nascimento realizado por Wagner *et al.*, (2017) na Alemanha, não foi encontrada uma associação significativa entre DDE e cárie dentária

A presença de cárie nos dentes superiores e nos molares decíduos foi influenciada pela presença de DDE, com maior frequência comparando-se aos demais dentes. Segundo Oliveira *et al.* (2006), a localização do DDE é um fator importante no desenvolvimento da cárie dentária, sendo que a progressão desta doença é facilitada pela presença de fôssulas e de fissuras devido à maior retenção de placa nestes locais, o que justifica a maior frequência de cárie nos molares com DDE.

Entre as variáveis da criança, apenas o número de dentes cariados no acompanhamento (ceo-d no acompanhamento) se associou à incidência de cárie após ajuste pelas demais variáveis, sendo que um dente cariado a mais demonstra um risco individual de cada dente de 38% de desenvolver novas lesões de cárie. Tal achado pode ser justificado por estas crianças continuarem expostas aos mesmos fatores associados à cárie durante o período de desenvolvimento do estudo, sugerindo uma falha tanto na prevenção quanto no tratamento da população estudada.

Neste estudo nem todas as crianças eram livres de cárie no *baseline* e o tempo decorrido entre o primeiro (*baseline*) e o segundo exame (acompanhamento) pode ser considerado muito longo para a ocorrência do desfecho, pois a criança/dente que tem hipoplasia de esmalte pode desenvolver cárie precoce da infância (CPI). Portanto levanta-se a hipótese de que a estimativa de risco seria maior caso não houvesse essas limitações e os resultados do estudo longitudinal realizado por Hong *et al.* (2009) reforçam essa idéia, visto que aos cinco anos a presença de hipoplasia representou um

risco quase 8 vezes maior de para a cárie dentária e aos nove anos este risco caiu para cinco e quando analisado a incidência de cárie nos segundos molares o risco foi duas vezes maior.

Os resultados deste estudo demonstraram que dentes decíduos com DDE apresentam maior risco de desenvolver cárie comparando-se com dentes decíduos sem DDE. Dessa forma, sugere-se que a identificação de crianças com DDE, restauração de hipoplasias extensas, selamento de molares acometidos por DDE, associados a outras medidas preventivas à cárie poderiam ser estratégias na redução dos índices de cárie.

Bullet Points

O que este estudo acrescenta:

Considerando-se que são escassos os estudos de coorte e abordagem no nível dentário sobre a relação dos DDE e cárie dentária nos dentes decíduos na população brasileira, este estudo fornece dados importantes sobre essa associação, com evidências fortes que comprovam um maior risco ao desenvolvimento de cárie para aquelas crianças com DDE e ressalta a importância do acompanhamento e diagnóstico precoce dos DDE a fim de diminuir o desenvolvimento de cárie dentária.

Por que este trabalho é importante para odontopediatras:

Este estudo traz importantes orientações aos odontopediatras, pois o diagnóstico de DDE em decíduos é difícil. Portanto, se os odontopediatras tivessem mais conhecimento do diagnóstico de DDE poderiam identificar as crianças expostas e reforçar aos pais orientações para prevenção à cárie dentária e adotar medidas preventivas, como selante dos dentes posteriores acometidos pelo DDE. Cárie é um problema de saúde pública, e sua prevalência poderia reduzir com o correto

acompanhamento e identificação das crianças com DDE sendo este um fator de risco à cárie dentária.

Referências

1. Lee GH, McGrath C, Yiu CK, King NM. A comparison of a generic and oral health-specific measure in assessing the impact of early childhood caries on quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010; 38: 333-339.
2. Bonecker M, Ardenghi T, Oliveira LB, Sheiham A, Marcenes W. Trends in dental caries in 1- to 4-year-old children in a Brazilian city between 1997 and 2008. *Int J Paediatr Dent.* 2010; 20:125-31.
3. Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Corrêa-Faria P, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Impact of Early Childhood Caries on the Oral Health-Related Quality of Life of Preschool Children and Their Parents. *Caries Res.* 2012; 47:211-218.
4. Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Dental caries, but not malocclusion or developmental defects, negatively impacts preschoolers' quality of life. *Int J Paediatr Dent.* 2016; 26:211-219.
5. Tagliaferro EP, Pereira AC, Meneghim MC, Ambrosano GM. Assessment of dental caries predictors in a seven-year longitudinal study. *J Public Health Dent.* 2006; 66:169-173.
6. Guedes RS, Piovesan C, Floriano I, Emmanuelli B, Braga MM, Ekstrand KR. Risk of initial and moderate caries lesions in primary teeth to progress to dentine cavitation: a 2-year cohort study. *Int J Paediatr Dent.* 2016;26:116-124.

7. Ministry of Health Project SB Brazil 2003: Oral health status of the Brazilian population 2002–2003: main results. Ministry of Health, Office of Health Care, Department of Primary Care, 2004.
8. Ministry of Health Project SB Brazil 2003: Oral health status of the Brazilian population 2009–2010: main results. Ministry of Health, Office of Health Care, Department of Primary Care, 2011.
9. Rossete Melo R, Rezende JS, Gomes VE, Ferreira e Fereira E, Oliveira AC. Sociodemographic, biological and behavioural risk factors associated with incidence of dental caries in schoolchildren's first permanent molars: a 3-year follow-up study. *Eur J Paediatr Dent*. 2013 Mar;14(1):8-12.
10. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Hirota Y. Socioeconomic status and risk of dental caries in Japanese preschool children: the Osaka Maternal and ChildHealth Study. *J Public Health Dent*. 2013.
11. Oliveira AFB, Chaves AMB, Rosenblatt A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal study. *Caries Res* 2006; 40: 296-302.
12. 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.
13. Targino AGR, Rosenblatt A, Oliveira AF, Chaves AMB, Santos VE: The relationship of enamel defects and caries: a cohort study. *Oral Dis* 2011; 17: 420- 26.
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):173-9.
15. Zheng S, Deng H, Bao Y. The study on the clinical manifestation of developmental enamel defects in primary dentition. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2003; 21: 200- 4.
 16. Federation Dentaire Internationale. Commission on Oral Health Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of dental index (DDE index). *Int Dent J* 1992; 42: 411-426.
 17. Vargas-Ferreira F, Ardenghi TM. Developmental enamel defects and their impact on child oral health related-quality of life. *Braz Oral Res* 2011, 25: 531-7
 18. Hong L, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Association between enamel hypoplasia and dental caries in primary second molars: a cohort study. *Caries Res* 2009; 43: 345–53.
 19. Carvalho JC, Silva EF, Gomes RR, Fonseca JAC, Mestrinho HD. Impact of Enamel Defects on Early Caries Development in Preschool Children. *Caries Res* 2011; 45: 353 – 60.
 20. Gordis L. *Epidemiology*, 4th edition. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2009.
 21. WHO. *Basic methods*, 4th edn. World Health Organization: Geneva, 1997.
 22. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*. 1975;25:229-235.
 23. Lai PY, Seow WK, Tudehope DI, Rogers Y. Enamel hypoplasia and dental caries in very-low birthweight children: a case-controlled, longitudinal study. *Pediatr Dent* 1997; 19(1):42-9.

24. Li Y, Navia JM, Bian JY. Caries experience in deciduous dentition of rural Chinese children 3-5 years old in relation to the presence or absence of enamel hypoplasia. *Caries Res* 1996; 30: 8-15.
25. Montero MJ, Douglass JM, Mathieu GM. Prevalence of dental caries and enamel defects in Connecticut Head Start children. *Pediatr Dent* 2003; 25: 235-9.
26. Kanchanakamol U, Tuongratanaphan S, Lertpoon- vilaikul W, Chittaisong C, Pattanaporn D, Navia JM. Prevalence of developmental enamel defects and dental caries in rural pre-school Thai children. *Community Dent Health* 1996; 13: 204-7.
27. Milgrom P, Riedy CA, Weinstein P, Tanner ACR, Manibusan L, Brass J. Dental caries 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.
28. Zhou Y, Yang JY, Lo EMC, Lin HC. The Contribution of Life Course Determinants to Early Childhood Caries: A 2-Year Cohort Study. *Caries Res*. 2012; 46:87-94.
29. Wagner Y. Developmental defects of enamel in primary teeth- findings of a regional German birth cohort study. *BMC Oral Health*. 2017; 17:10.

Lista de Tabelas:

Tabela 1: Características das crianças reexaminadas

Tabela 2: Análise Multinível bivariada não ajustada da incidência de cárie dentária nos dentes decíduos associada com as variáveis do dente e da criança.

Tabela 3: Análise Multinível ajustada da incidência de cárie dentária nos dentes decíduos associada com as variáveis do dente e da criança.

Tabelas:

Tabela 1: Descrição das características das crianças da amostra (n=325).

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	178	54,8
Feminino	147	45,2
Escolaridade materna (anos de estudo)		
≤8 anos	180	55,4
>8 anos	145	44,6
Renda mensal familiar		
<2 salários mínimos	285	87,7
≥2 salários mínimos	40	12,0
Idade no segundo exame (em anos)		
3	4	1,2
4	91	28,0
5	77	23,7
6	87	26,8
7	66	20,3
Cárie dentária no <i>baseline</i>		
Não	211	64,9
Sim	114	35,1
Cárie dentária no acompanhamento		
Não	153	47,1
Sim	172	52,9
Incidência de cárie		
Não	183	56,3
Sim	142	43,7
DDE no <i>baseline</i>		
Não	223	68,6
Sim	102	31,4
Higienização bucal no <i>baseline</i>		
Adequada	210	64,6
Inadequada	115	35,4

Tabela 2: Análise Multinível bivariada não ajustada da incidência de cárie dentária nos dentes decíduos associada com as variáveis do dente e da criança.

Variáveis	Incidência de cárie dentária			
	No. de dentes (%)	No. de dentes (%)	RR não ajustado (95%CI)	Valor de p*
Variáveis da criança (6500 dentes em 325 crianças)				
Sexo				
Feminino	2667 (91,3)	253 (8,7)	1,00	0,43
Masculino	3238 (90,4)	342 (9,6)	1,10 (0,73-1,67)	
Escolaridade Materna				
≤ 8 anos de estudo	3.243 (90,0)	357 (10,0)	1,00	0,370
> 8 anos de estudo	2.662 (91,7)	238 (8,3)	1,20 (0,80-1,83)	
Renda Mensal Familiar				
< 2 salários mínimos	5.156 (90,4)	544 (9,6)	1,00	0,217
≥ 2 salários mínimos	749 (93,6)	51 (6,4)	1,50 (0,79-2,84)	
Higiene bucal				
Satisfatória	3.911 (93,1)	289 (6,9)	1,00	0,002
Insatisfatória	1.994 (86,6)	306 (13,4)	1,93 (1,28-2,93)	
ceo-d no baseline				
			1,06 (0,99-1,14)	0,087
ceo-d no acompanhamento				
			1,37 (1,31-1,44)	< 0,000
Variáveis dentárias (n=6500)				
Arcada Dentária				
Inferior	2.988 (92,7)	233 (7,3)	1,00	< 0,000
Superior	2.917 (88,9)	362 (11,1)	1,55(1,31-1,83)	
Grupo de dente				
Anterior	3.666 (94,8)	201 (5,2)	1,00	< 0,000
Posterior	2.239 (85,0)	394 (15,0)	2,93 (2,48-3,48)	
Lado da boca				
Esquerdo	2.914 (90,4)	306 (9,6)	1,00	0,464
Direito	2.991 (91,0)	289 (9,0)	0,94 (0,80-1,11)	
DDE				
Ausente	5.682 (87,4)	544 (8,4)	1,00	0,443
Opacidade difusa	98 (95,1)	5 (4,9)	0,69 (0,27-1,78)	
Opacidade demarcada	88 (80,7)	21 (19,3)	1,76 (1,09-2,85)	0,021
Hipoplasia	37 (59,6)	25 (40,4)	2,58 (1,61-4,13)	< 0,000

^a Teste qui-quadrado de Pearson, ^b teste qui-quadrado de tendência linear, ^c teste de McNemar, *Valor de significância: p<0,05

Tabela 3: Análise Multinível ajustada da incidência de cárie dentária nos dentes decíduos associada com as variáveis do dente e da criança.

Fixed effects	Modelo1 (“nulo”)	Modelo 2 RR (IC 95%)	Modelo 3 RR (IC 95%)
Intercept	0,09 (0,07-0,11)	0,04 (0,03-0,05)	0,02 (0,01-0,03)
Nível 1: tooth (n=6500)			
DDE			
Ausente		1,00	1,00
Opacidade difusa		0,68 (0,27-1,75)	0,65 (0,26-1,66)
Opacidade demarcada		1,51 (0,93-2,46)	1,62 (1,00-2,63)
Hipoplasia		2,16 (1,30-3,59)	1,98 (1,20-3,26)
Arcada			
Inferior		1,00	1,00
Superior		1,52 (1,29-1,79)	1,52 (1,29-1,79)
Grupo de dente			
Anterior		1,00	1,00
Posterior		2,90 (2,45-3,44)	2,90 (2,45-3,44)
Nível 2: criança (n=325)			
Caries experience (dmf-t)			1,38 (1,31-1,45)
Higiene Bucal			
Satisfatória			1,00
Insatisfatória			0,72 (0,51-1,01)
Renda Familiar Mensal			
< 2 salários mínimos			1,00
≥2 salários mínimos			1,36 (0,78-2,35)
Random effects			
Deviance (-2loglikelihood)	3460.6210	3256.0906	3069.1060

Modelo 1 (“null”): representa the unconditional poisson regression model; Modelo 2: representa variáveis dentárias; Modelo 3: representa variáveis do nível dentário e do nível criança.



6

Considerações Finais

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de coorte prospectivo contribui para esclarecer a associação entre DDE e cárie em dentes decíduos mostrando que crianças com DDE têm maior risco de desenvolverem cárie dentária. A cárie dentária ainda é uma das doenças crônicas mais prevalentes na infância (COLAK *et al.*, 2013) e tem um impacto negativo na qualidade de vida das crianças e também de suas famílias (ABANTO *et al.*, 2011; MARTINS-JÚNIOR *et al.*, 2011; SCARPELLI *et al.*, 2012). Neste estudo, o dente de crianças com DDE apresentaram um risco aproximadamente duas vezes maior de desenvolverem cárie dentária quando comparado ao dente de crianças sem o DDE. A abordagem multinível nos permite afirmar que nos dois níveis de análise, a presença do DDE é um fator de risco para ocorrência de cárie dentária. Ou seja não só a criança com DDE apresenta um risco quase duas vezes maior de desenvolver cárie dentária, mas também o dente afetado pelo DDE de maneira isolada também apresenta um maior risco. Neste trabalho a hipoplasia apresentou um papel maior na ocorrência de cárie dentária, o mesmo foi encontrado por Carvalho *et al.* (2011), porém neste estudo a hipoplasia esteve associada a lesões cavitadas em esmalte e dentina e com dentes restaurados, mas não esteve associada a lesões de mancha branca. Esses resultados levantam a hipótese de que de maneira isolada, o DDE não é suficiente para causar o desenvolvimento da cárie dentária, caso a criança esteja com todos os outros fatores de risco controlados. Porém nossos resultados nos levam a inferir que a criança com o DDE na presença de outros fatores de risco de desenvolver precocemente a doença cárie dentária, quando comparada às crianças que não tem DDE, assim como indica o estudo de Hong *et al.* (2010), visto que aos cinco anos a presença de hipoplasia representou um risco quase 8 vezes maior de desenvolverem cárie dentária e aos nove anos este risco caiu para cinco vezes e quando analisado a incidência de cárie nos segundos molares o risco foi duas vezes maior.

Sabendo da etiologia multifatorial da cárie dentária, é importante destacar o papel da epidemiologia do curso de vida nos determinantes da saúde, uma vez que os estudos sobre iniquidades sociais e o curso de vida demonstram que as condições sociais desfavoráveis das famílias no início da vida são preditores para a ocorrência de cárie dentária em crianças (NICOLAU *et al.*, 2007). Ao que se refere ao DDE, sabe-se que sua etiologia está associada os eventos do curso de vida (MASUMO *et*

al., 2013) tais como tempo gestacional, peso ao nascimento, idade materna, condições de saúde da mãe durante a gravidez, doenças da primeira infância (RUGG-GUNN *et al.*, 1998; CHAVES *et al.*, 2007; MASSONI *et al.*, 2009; PINHO *et al.*, 2012). Neste trabalho a presença do DDE esteve associada ao tempo gestacional.

A epidemiologia do curso de vida versa sobre o acúmulo de risco durante as fases da vida (PASSOS *et al.*, 2015), portanto seguindo este conceito podemos sugerir que os DDE funcionam como um acumulador de risco para o desenvolvimento da cárie dentária e que as condições desfavoráveis nos primeiros anos de vida contribuem tanto para a formação dos DDE em uma fase precoce do desenvolvimento infantil, quanto para a ocorrência de cárie dentária posteriormente.

Seguindo essa linha de raciocínio, a prevenção da cárie dentária começa muito antes da erupção dos dentes decíduos na cavidade bucal e se faz num contexto amplo de saúde de maneira coletiva e não individual. Os profissionais da saúde, governo e sociedade devem agir de maneira integrada para garantir o desenvolvimento adequado da criança.

As condições de renda, habitação, educação, condições de trabalho influenciam diretamente nesse processo e não podem ser desconsideradas. No campo da saúde, diversas medidas públicas podem ser realizadas afim de contribuir não só para a prevenção do DDE e da cárie dentária, mas também para uma melhoria na qualidade de vida, dentre eles programas de educação sexual para jovens e adolescentes visando diminuir a gravidez na adolescência, uma vez que mães adolescentes tem maior prevalência de partos prematuros, bebês com baixo peso ou com problemas de saúde e isso pode acarretar não só consequências bucais, como também uma predisposição para doenças cardiovasculares para prematuros e diminuição da capacidade intelectual no caso do baixo peso ao nascimento (PASSOS *et al.*, 2015). A garantia de realização do acompanhamento pré-natal adequado e de orientação as futuras mães também constituem uma importante medida preventiva. Além disso, o acompanhamento e orientação do desenvolvimento infantil através da puericultura, das vacinações e das consultas clínicas médicas visando diminuir a ocorrência das doenças da primeira infância e realizar orientações aos pais e/ou responsáveis desta criança devem ser realizados.

A respeito da saúde bucal, o odontopediatra ou até mesmo o cirurgião-

dentista, pode trabalhar com métodos coletivos e individuais de promoção e prevenção para cárie dentária como orientação coletiva sobre higiene bucal e dieta. Individualmente ressalta-se a importância de identificar as crianças com DDE para que sejam feitos métodos preventivos adicionais, como selantes não invasivos e aplicação de flúor de acordo com a necessidade. Porém, caso a criança já esteja com a doença instalada, é necessário realizar o tratamento o mais rápido possível (CARVALHO *et al.*, 2011).

Este estudo possui algumas limitações como período de acompanhamento longo para o desenvolvimento da cárie dentária, ausência da avaliação da dieta da criança, visto que é um fator de risco importante para o desenvolvimento da cárie dentária e ausência de um método de avaliação da gravidade da cárie dentária ao longo do tempo. Outra limitação importante é o fato de que nem todas as crianças eram livres de cárie no início do estudo, apesar desse fato ter sido controlado durante a análise estatística não podemos de fato afirmar que a presença do DDE acelera o desenvolvimento da lesão de cárie dentária.

Apesar das limitações deste estudo ele contribuiu para o esclarecimento da relação causal entre o DDE e a cárie dentária, além de reforçar a importância da integralidade da atenção da saúde e da abordagem de fatores comuns de risco. Portanto o nosso trabalho evidencia a necessidade de dar maior atenção a essa alteração bucal.



Referências Gerais

REFERÊNCIAS GERAIS

Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bönecker M, Raggio DP. Imapsct or oral diseases and disorders on oral health-relates quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011; 39:105-14.

Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*. 1975;25:229-235.

Baggio S, Abarca M, Bodenmann P, Gehri M, Madrid C. Early childhood caries in Switzerland: a marker of social inequalities. *BMC Oral Health* 2015; 15:82.

Baldani MH, Mendes YBE, Lawder JAC, de Lara API, Rodrigues MMAS, Antunes JLF. Inequalities in dental services utilization among Brazilian low-income children: the role of individual determinants. *J Public Health Dent*. 2011;71:46–53.

Basha S, Swamy HS. Dental caries experience, tooth surface distribution and associated factors in 6- and 13- year- old school children from Davangere, India. *J Clin Exp Dent*. 2012;4:210-16.

Bonecker M, Ardenghi T, Oliveira LB, Sheiham A, Marcenes W. Trends in dental caries in 1- to 4-year-old children in a Brazilian city between 1997 and 2008. *Int J Paediatr Dent*. 2010; 20:125-31.

Bonita R, Beaglehole R, Kjellström T. *Epidemiologia básica*. 2 ed. Washington: Organização Mundial da Saúde, 2010.

Carvalho JC, Silva EF, Gomes RR, Fonseca JAC, Mestrinho HD. Impact of Enamel Defects on Early Caries Development in Preschool Children. *Caries Res* 2011; 45: 353 – 60.

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.

Chaves AMB, Rosenblatt A, Oliveira AFB. 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.

Colak H, Dulgergil CT, Dalli M, Hamidi MM. Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *J Nat Sci Biol Med*. 2013;4:29–38.

Corrêa-Faria P, Martins-Ju_nior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Factors associated with the development of early childhood caries among Brazilian preschoolers. *Braz Oral Res* 2013; 27: 356–362.

Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Dental caries, but not malocclusion or developmental defects, negatively impacts preschoolers' quality of life. *Int J Paediatr Dent*. 2016; 26:211-219.

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.

Federation Dentaire Internationale. Commission on Oral Health Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of dental index (DDE index). *Int Dent J* 1992; 42: 411-426.

Gordis L. *Epidemiology*, 4th edition. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2009.

Guedes RS, Piovesan C, Floriano I, Emmanuelli B, Braga MM, Ekstrand KR. Risk of initial and moderate caries lesions in primary teeth to progress to dentine cavitation: a 2-year cohort study. *Int J Paediatr Dent.* 2016;26:116-124.

Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM: Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health.* 2004;21:71–85.

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: 435-44.

Hong L, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Association between enamel hypoplasia and dental caries in primary second molars: a cohort study. *Caries Res.* 2009; 43: 345–53.

Kanchanakamol U, Tuongratanaphan S, Lertpoon- vilaiikul W, Chittaisong C, Pattanaporn D, Navia JM. Prevalence of developmental enamel defects and dental caries in rural pre-school Thai children. *Community Dent Health.* 1996; 13: 204-7.

Lai PY, Seow WK, Tudehope DI, Rogers Y. Enamel hypoplasia and dental caries in very-low birthweight children: a case-controlled, longitudinal study. *Pediatr Dent* 1997; 19:42-9.

Lee GH, McGrath C, Yiu CK, King NM. A comparison of a generic and oral health-specific measure in assessing the impact of early childhood caries on quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010; 38: 333-339.

Li Y, Navia JM, Caufield PW. Colonization by mutans streptococci in mouths of 3- and 4- year -old Chinese children with or without enamel hypoplasia. *Arch Oral Biol* 1994; 39: 1057–62.

Li Y, Navia JM, Bian JY. Caries experience in deciduous dentition of rural Chinese children 3-5 years old in relation to the presence or absence of enamel hypoplasia. *Caries Res* 1996; 30: 8-15.

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* 2005; 73: 70-78.

Masumo R, Bardsen A, Mashoto K, Aström AN. Prevalence and socio-behavioral influence of early childhood caries, ECC, and feeding habits among 6 – 36 months old children in Uganda and Tanzania. *BMC Oral Health* 2012;12:24.

Masumo R, Bårdsen A, Astrom 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; 13:21.

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: 143-49.

Matee MIN, Van't Hof MA, Maselle SY, Mikx FHM, van Palenstein Herlderma WH: Nursing caries, linear hypoplasia, and nursing and weaning habits in Tanzanian infants. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1994; 22:289–293.

Milgrom P, Riedy CA, Weinstein P, Tanner ACR, Manibusan L, Brass J. Dental caries 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.

Ministry of Health Project SB Brazil 2003: Oral health status of the Brazilian population 2002–2003: main results. Ministry of Health, Office of Health Care, Department of Primary Care, 2004.

Ministry of Health Project SB Brazil 2003: Oral health status of the Brazilian population 2009–2010: main results. Ministry of Health, Office of Health Care, Department of Primary Care, 2011.

Montero MJ, Douglass JM, Mathieu GM. Prevalence of dental caries and enamel defects in Connecticut Head Start children. *Pediatr Dent* 2003; 25: 235-9.

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; 14:158-66.

Nicolau B, Netuveli G, Kim JW, Sheiham A, Marcenes W. A life-course approach to assess psychosocial factors and periodontal disease. *J Clin Periodontol*. 2007; 34:844-50.

Oliveira AFB, Chaves AMB, Rosenblatt A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal study. *Caries Res* 2006; 40: 296-302.

Oliveira LB, Sheiham A, Bonecker M: Exploring the association of dental caries with social factors and nutritional status in Brazilian preschool children. *Eur J Oral Sci* 2008, 116:37–43.

Passos VMA, Giatti L, Bensenor I, Tiemeier M, Arfan Ikram A, Figueiredo RC, Chor D, Schmidt MI, Barreto SM. Education plays a greater role than age in cognitive test performance among participants of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *BMC Neurology* 2015; 15:191.

Pinho JR, Lamy Filho F, Thomaz EB, Lamy ZC, Liberio SA, Ferreira EB. Are low birth weight, intra- uterine growth restriction, and preterm birth associated with enamel developmental defects? *Pediatr Dent*. 2012; 34: 244–248.

Ribeiro AG, de Oliveira AF, Rosenblatt A. Early childhood caries: prevalence and risk factors in 4-year-old preschoolers in João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2005; 21: 1695-700.

Rossete Melo R, Rezende JS, Gomes VE, Ferreira e Fereira E, Oliveira AC. Sociodemographic, biological and behavioural risk factors associated with incidence of dental caries in schoolchildren's first permanent molars: a 3-year follow-up study. *Eur J Paediatr Dent*. 2013;14:8-12.

Rugg-Gunn AJ, al-Mohammadi SM, Butler TJ. Effects of fluoride level in drinking water, nutritional status, and socio-economic status on the prevalence of developmental defects of dental enamel in permanent teeth in Saudi 14-year-old boys. *Caries Res*. 1997; 31: 259-67.

Scarpelli AC, Oliveira BH, Tesch FC, Leao AT, Pordeus IA, Paiva SM: Psychometric properties of the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS). *BMC Oral Health* 2011, 11:19.

Segovia-Villanueva A, Estrella-Rodríguez R, Medina-Solís CE, Maupomé G. Dental caries experience and factors among preschoolers in Southeastern Mexico: a brief communication. *J Public Health Dent*. 2006; 66:88-91

Seow WK: Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. *J Dent Child* 1991;58: 441–452

Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: pitfalls and practical guidelines. *Int Dent J* 1997; 47: 173-182.

Seow KW, Clifford H, Battistutta D, Morawska A, Holcombe T. Case-control study on early childhood caries in Australia. *Caries Res* 2009; 43: 25–33.

Tagliaferro EP, Pereira AC, Meneghim MC, Ambrosano GM. Assessment of dental caries predictors in a seven-year longitudinal study. *J Public Health Dent*. 2006; 66:169-173.

Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Hirota Y. Socioeconomic status and risk of dental caries in Japanese preschool children: the Osaka Maternal and ChildHealth Study. *J Public Health Dent*. 2013.

Targino AGR, Rosenblatt A, Oliveira AF, Chaves AMB, Santos VE: The relationship of enamel defects and caries: a cohort study. *Oral Dis*. 2011; 17: 420- 26.

Tinanoff N, Reisine S. Update on early childhood caries since the Surgeon General's Report. *Acad Pediatr*. 2009;9:396–403.

Uribe S. Early childhood caries-risk factors. *Evid Based Dent* 2009;10:37–38.

Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solis CE, Casanova-Rosado JF, Maupomé G, Casanova-Rosado AJ, Minaya-Sánchez M. Defectos del esmalte, caries en dentición primaria, fuentes de fluoruro y su relación con caries en dientes permanentes. *Gac*

Sanit. 2007;21:227-34

Vargas-Ferreira F, Ardenghi TM. Developmental enamel defects and their impact on child oral health related-quality of life. *Braz Oral Res.* 2011, 25: 531-7

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: 257-262.

Zheng S, Deng H, Gao X: Studies on developmental enamel defects in the primary dentition of children with histories of low birth weight and prematurity and their susceptibility to dental caries. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 1998; 33:270–272.

Zhou Y, Yang JY, Lo EMC, Lin HC. The Contribution of Life Course Determinants to Early Childhood Caries: A 2-Year Cohort Study. *Caries Res.* 2012; 46:87-94.

Wagner Y. Developmental defects of enamel in primary teeth - findings of a regional German birth cohort study. *BMC Oral Health.* (2017) 17:10.

WHO. Basic methods, 4th edn. World Health Organization: Geneva, 1997.

Yadav PK, Sabyasachi S, Jagannath GV, Singh S. Prevalence and Association of Developmental Defects of Enamel with, Dental- Caries and Nutritional Status in Pre-School Children, Lucknow. *J Clinic Diag Res.* 2015, 9: 71-74.



Anexos

ANEXO A

CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI DA PRIMEIRA FASE DO ESTUDO(BASELINE).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Comitê de Ética em Pesquisa/CEP



Ofício nº. 259/09

Diamantina, 09 de dezembro de 2009.

A Sua Senhoria, a Senhora,
Profª. Maria Leticia Ramos Jorge
Departamento de Odontologia/FCBS
UFVJM

Assunto: Parecer Consubstanciado Projeto 029/09

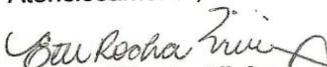
Prezada Pesquisadora,

O projeto protocolado sob o registro provisório nº 029/09 e intitulado: "Estado nutricional da criança pré-escolar e cárie dentária", sob sua coordenação, foi reavaliado pela Comissão de Ética em Pesquisa e, tendo em vista a conformidade com os itens da Resolução 196/96/CNS, recebeu ainda o parecer **APROVADO**. O Número de registro definitivo é 077/09.

O referido estudo tem como objetivo geral: "avaliar se a cárie dentária está relacionada ao estado nutricional de crianças pré-escolares de 12 a 59 meses nascidas na região de Diamantina, Minas Gerais, Brasil".

Deverá ser apresentado relatório de pesquisa a este Comitê um ano após a aprovação do projeto.

Atenciosamente,


Profª. Drª. Etel Rocha Vieira
Vice-Coordenadora CEP/UFVJM

ANEXO B

CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI DA SEGUNDA FASE DO ESTUDO(ACOMPANHAMENTO).

 **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Comitê de Ética em Pesquisa/CEP 

Ofício nº. 015 /12
Diamantina, 24 de abril de 2012.

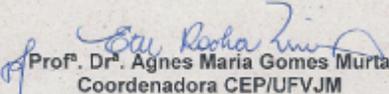
A Sua Senhoria, a Senhora
Profª Maria Leticia Ramos Jorge
Departamento de Odontologia- FCBS
UFVJM

Assunto: Emenda Projeto 181/10

Senhora Professora,

O CEP/UFVJM aprova a solicitação de emenda ao projeto de nº. 181/2010, intitulado: "*Avaliação do impacto de alterações bucais na qualidade de vida de crianças de 3 a 5 anos*", sob a coordenação de V.S.ª, aprovado por este Comitê de Ética em Pesquisa em 22 de março de 2011. No entanto, solicita que a pesquisadora obtenha novos TCLEs dos sujeitos que irão participar novamente da pesquisa, explicitando, em linguagem acessível aos sujeitos, os motivos pelos quais os mesmos deverão repetir os exames odontológicos anteriores, bem como sobre os benefícios diretos e/ou indiretos que os sujeitos terão ao participar novamente dessa pesquisa.

Atenciosamente,


Profª. Drª. Agnes Maria Gomes Murta
Coordenadora CEP/UFVJM

Profª. Drª. Agnes Maria Gomes Murta
Coordenadora CEP/UFVJM

Profª. Drª. Etel Rocha Vieira
Vice-Coordenadora CEP/UFVJM

Comitê de Ética em Pesquisa da UFVJM- Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Rodovia MG-367, Km 583, nº. 5000, Alto da Jacuba, CEP 39100000 – Diamantina MG – Brasil (35) 3532.1240 – <http://www.ufvjm.edu.br/pesquisa/cep.html>

ANEXO C

PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/COEP DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS.



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

Projeto: CAAE – 11624413.6.0000.5149

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

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 03 de julho de 2013, o projeto de pesquisa intitulado "**Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie dentária em dentes deciduos: estudo longitudinal**" 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.

Profa. Maria Teresa Marques Amarel
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO D

NORMAS PARA SUBMISSÃO DA REVISTA INTERNATIONAL JOURNAL OF PAEDIATRIC DENTISTRY (IJPd) – QUALIS A1

INTERNATIONAL JOURNAL OF PAEDIATRIC DENTISTRY

International Journal of Paediatric Dentistry

© BSPD, IAPD and John Wiley & Sons A/S



Edited By: Chris Deery

Impact Factor: 1.338

ISI Journal Citation Reports © Ranking: 2014: 42/88 (Dentistry Oral Surgery & Medicine); 70/120 (Pediatrics)

Online ISSN: 1365-263X

Author Guidelines

Content of Author Guidelines: 1. General, 2. Ethical Guidelines, 3. Manuscript Submission Procedure, 4. Manuscript Types Accepted, 5. Manuscript Format and Structure, 6. After Acceptance. **Relevant Documents:** Sample Manuscript **Useful Websites:** Submission Site, Articles published in *International Journal of Paediatric Dentistry*, Author Services, Wiley-Blackwell's Ethical Guidelines, Guidelines for Figures. **CrossCheck** The journal to which you are submitting your manuscript employs a plagiarism detection system. By submitting your manuscript to this journal you accept that your manuscript may be screened for plagiarism against previously published works.

1. GENERAL

International Journal of Paediatric Dentistry publishes papers on all aspects of paediatric dentistry including: growth and development, behaviour management, prevention, restorative treatment and issue relating to medically compromised children or those with disabilities. This peer-reviewed journal features scientific articles, reviews, clinical techniques, brief clinical reports, short communications and abstracts of current paediatric dental research. Analytical studies with a scientific novelty value are preferred to descriptive studies. Please read the instructions below carefully for details on the submission of manuscripts, the journal's requirements and standards as well as information concerning the procedure after acceptance of a manuscript for publication in *International Journal of Paediatric Dentistry*. Authors are encouraged to visit Wiley-Blackwell Author Services for further information on the preparation and submission of articles and figures.

In June 2007, the Editors gave a presentation on How to write a successful paper for the *International Journal of Paediatric Dentistry*.

2. ETHICAL GUIDELINES

Submission is considered on the conditions that papers are previously unpublished, and are not offered simultaneously elsewhere; that authors have read and approved the content, and all authors have also declared all competing interests; and that the work

complies with the Ethical Policies of the Journal and has been conducted under internationally accepted ethical standards after relevant ethical review. **3. CONFLICT OF INTEREST AND SOURCE FUNDING** Journal of Oral Rehabilitation requires that all authors (both the corresponding author and co-authors) disclose any potential sources of conflict of interest. Any interest or relationship, financial or otherwise that might be perceived as influencing an author's objectivity is considered a potential source of conflict of interest. These must be disclosed when directly relevant or indirectly related to the work that the authors describe in their manuscript. Potential sources of conflict of interest include but are not limited to patent or stock ownership, membership of a company board of directors, membership of an advisory board or committee for a company, and consultancy for or receipt of speaker's fees from a company. If authors are unsure whether a past or present affiliation or relationship should be disclosed in the manuscript, please contact the editorial office at IJPDedoffice@wiley.com. The existence of a conflict of interest does not preclude publication in this journal. The above policies are in accordance with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals produced by the International Committee of Medical Journal Editors (<http://www.icmje.org/>). It is the responsibility of the corresponding author to have all authors of a manuscript fill out a conflict of interest disclosure form, and to upload all forms together with the manuscript on submission. The disclosure statement should be included under Acknowledgements. Please find the form below: Conflict of Interest Disclosure Form

4. MANUSCRIPT SUBMISSION PROCEDURE

Articles for the *International Journal of Paediatric Dentistry* should be submitted electronically via an online submission site. Full instructions and support are available on the site and a user ID and password can be obtained on the first visit. Support is available by phone (+1 434 817 2040 ext. 167) or here. If you cannot submit online, please contact Mirlyn Consador in the Editorial Office by e-mail IJPDedoffice@wiley.com. **4.1. Getting Started** Launch your web browser (supported browsers include Internet Explorer 5.5 or higher, Safari 1.2.4, or Firefox 1.0.4 or higher) and go to the journal's online submission site: <http://mc.manuscriptcentral.com/ijpd> *Log-in or, if you are a new user, click on 'register here'. *If you are registering as a new user. - After clicking on 'Create Account', enter your name and e-mail information and click 'Next'. Your e-mail information is very important. - Enter your institution and address information as appropriate, and then click 'Next.' - Enter a user ID and password of your choice (we recommend using your e-mail address as your user ID), and then select your area of expertise. Click 'Finish'. *If you are already registered, but have forgotten your log in details, enter your e-mail address under 'Password Help'. The system will send you an automatic user ID and a new temporary password. *Log-in and select 'Author Center'. **4.2. Submitting Your Manuscript** After you have logged into your 'Author Center', submit your manuscript by clicking on the submission link under 'Author Resources'. * Enter data and answer questions as appropriate. * You may copy and paste directly from your manuscript and you may upload your pre-prepared covering letter. **Please note** that a separate *Title Page* must be submitted as part of the submission process as 'Title Page' and should contain the following:

- Word count (excluding tables)
- Authors' names, professional and academic qualifications, positions and places of work. They must all have actively contributed to the overall design and execution of the study/paper and should be listed in order of

importance of their contribution • Corresponding author address, and telephone and fax numbers and email address *Click the 'Next' button on each screen to save your work and advance to the next screen. *You are required to upload your files. - Click on the 'Browse' button and locate the file on your computer. - Select the designation of each file in the drop down next to the Browse button. - When you have selected all files you wish to upload, click the 'Upload Files' button. * Review your submission (in HTML and PDF format) before completing your submission by sending it to the Journal. Click the 'Submit' button when you are finished reviewing.

4.3. Manuscript Files Accepted Manuscripts should be uploaded as Word (.doc) or Rich Text Format (.rtf) files (not write-protected) plus separate figure files. GIF, JPEG, PICT or Bitmap files are acceptable for submission, but only high-resolution TIF or EPS files are suitable for printing. The files will be automatically converted to HTML and a PDF document on upload and will be used for the review process. The text file must contain the entire manuscript including title page, abstract, text, references, tables, and figure legends, but no embedded figures. In the text, please reference figures as for instance 'Figure 1', 'Figure 2' to match the tag name you choose for the individual figure files uploaded. Manuscripts should be formatted as described in the Author Guidelines below. Please note that any manuscripts uploaded as Word 2007 (.docx) is now accepted by IPD. As such manuscripts can be submitted in both .doc and .docx file types.

4.4. Review Process The review process is entirely electronic-based and therefore facilitates faster reviewing of manuscripts. Manuscripts will be reviewed by experts in the field (generally two reviewers), and the Editor-in-Chief makes a final decision. *The International Journal of Paediatric Dentistry* aims to forward reviewers' comments and to inform the corresponding author of the result of the review process. Manuscripts will be considered for 'fast-track publication' under special circumstances after consultation with the Editor-in-Chief.

4.5. Suggest a Reviewer *International Journal of Paediatric Dentistry* attempts to keep the review process as short as possible to enable rapid publication of new scientific data. In order to facilitate this process, please suggest the names and current email addresses of a potential international reviewer whom you consider capable of reviewing your manuscript and their area of expertise. In addition to your choice the journal editor will choose one or two reviewers as well.

4.6. Suspension of Submission Mid-way in the Submission Process You may suspend a submission at any phase before clicking the 'Submit' button and save it to submit later. The manuscript can then be located under 'Unsubmitted Manuscripts' and you can click on 'Continue Submission' to continue your submission when you choose to.

4.7. E-mail Confirmation of Submission After submission you will receive an e-mail to confirm receipt of your manuscript. If you do not receive the confirmation e-mail after 24 hours, please check your e-mail address carefully in the system. If the e-mail address is correct please contact your IT department. The error may be caused by some sort of spam filtering on your e-mail server. Also, the e-mails should be received if the IT department adds our e-mail server (uranus.scholarone.com) to their whitelist.

4.8. Manuscript Status You can access ScholarOne Manuscripts any time to check your 'Author Center' for the status of your manuscript. The Journal will inform you by e-mail once a decision has been made.

4.9. Submission of Revised Manuscripts Revised manuscripts must be uploaded within 2 months of authors being notified of conditional acceptance pending satisfactory revision. Locate your manuscript under 'Manuscripts with Decisions' and click on 'Submit a Revision' to submit your revised manuscript. Please remember to delete any old files uploaded when you upload your revised manuscript. All revisions must be accompanied by a cover letter to the editor.

The letter must a) detail on a point-by-point basis the author's response to each of the referee's comments, and b) a revised manuscript highlighting exactly what has been changed in the manuscript after revision.

4.10 Online Open OnlineOpen is available to authors of primary research articles who wish to make their article available to non-subscribers on publication, or whose funding agency requires grantees to archive the final version of their article. With OnlineOpen, the author, the author's funding agency, or the author's institution pays a fee to ensure that the article is made available to non-subscribers upon publication via Wiley Online Library, as well as deposited in the funding agency's preferred archive.

For the full list of terms and conditions, see http://wileyonlinelibrary.com/onlineopen#OnlineOpen_Terms.

Any authors wishing to send their paper OnlineOpen will be required to complete the payment form available from our website at https://authorservices.wiley.com/bauthor/onlineopen_order.asp

Prior to acceptance there is no requirement to inform an Editorial Office that you intend to publish your paper OnlineOpen if you do not wish to. All OnlineOpen articles are treated in the same way as any other article. They go through the journal's standard peer-review process and will be accepted or rejected based on their own merit.

5. MANUSCRIPT TYPES ACCEPTED

Original Articles: Divided into: Summary, Introduction, Material and methods, Results, Discussion, Bullet points, Acknowledgements, References, Figure legends, Tables and Figures arranged in this order. The summary should be structured using the following subheadings: Background, Hypothesis or Aim, Design, Results, and Conclusions and should be less than 200 words. A brief description, in bullet form, should be included at the end of the paper and should describe Why this paper is important to paediatric dentists. **Review Articles:** may be invited by the Editor. **Short Communications:** should contain important, new, definitive information of sufficient significance to warrant publication. They should not be divided into different parts and summaries are not required. **Clinical Techniques:** This type of publication is best suited to describe significant improvements in clinical practice such as introduction of new technology or practical approaches to recognised clinical challenges.

Brief Clinical Reports/Case Reports: Short papers not exceeding 800 words, including a maximum of three illustrations and five references may be accepted for publication if they serve to promote communication between clinicians and researchers. If the paper describes a genetic disorder, the OMIM unique six-digit number should be provided for online cross reference (Online Mendelian Inheritance in Man). A paper submitted as a Brief Clinical/Case Report should include the following:

- a short **Introduction** (avoid lengthy reviews of literature);
- the **Case report** itself (a brief description of the patient/s, presenting condition, any special investigations and outcomes);
- a **Discussion** which should highlight specific aspects of the case(s), explain/interpret

the main findings and provide a scientific appraisal of any previously reported work in the field.

Please provide up to 3 bullet points for your manuscript under the heading: 1. Why this clinical report is important to paediatric dentists. Bullet points should be added to the end of your manuscript, before the references.

Letters to the Editor: Should be sent directly to the editor for consideration in the journal.

6. MANUSCRIPT FORMAT AND STRUCTURE

6.1. Format Language: The language of publication is English. UK and US spelling are both acceptable but the spelling must be consistent within the manuscript. The journal's preferred choice is UK spelling. Authors for whom English is a second language must have their manuscript professionally edited by an English speaking person before submission to make sure the English is of high quality. It is preferred that manuscript is professionally edited. A list of independent suppliers of editing services can be found at http://authorservices.wiley.com/bauthor/english_language.asp. All services are paid for and arranged by the author, and use of one of these services does not guarantee acceptance or preference for publication.

6.2. Structure The whole manuscript should be double-spaced, paginated, and submitted in correct English. The beginning of each paragraph should be properly marked with an indent. **Original Articles (Research Articles):** should normally be divided into: Summary, Introduction, Material and methods, Results, Discussion, Bullet points, Acknowledgements, References, Figure legends, Tables and Figures arranged in this order. **Summary** should be structured using the following subheadings: Background, Hypothesis or Aim, Design, Results, and Conclusions. **Introduction** should be brief and end with a statement of the aim of the study or hypotheses tested. Describe and cite only the most relevant earlier studies. Avoid presentation of an extensive review of the field. **Material and methods** should be clearly described and provide enough detail so that the observations can be critically evaluated and, if necessary repeated. Use section subheadings in a logical order to title each category or method. Use this order also in the results section. Authors should have considered the ethical aspects of their research and should ensure that the project was approved by an appropriate ethical committee, which should be stated. Type of statistical analysis must be described clearly and carefully. **(i) Experimental Subjects:** Experimentation involving human subjects will only be published if such research has been conducted in full accordance with ethical principles, including the World Medical Association Declaration of Helsinki (version 2008) and the additional requirements, if any, of the country where the research has been carried out. Manuscripts must be accompanied by a statement that the experiments were undertaken with the understanding and written consent of each subject and according to the above mentioned principles. A statement regarding the fact that the study has been independently reviewed and approved by an ethical board should also be included. Editors reserve the right to reject papers if there are doubts as to whether appropriate procedures have been used. **(ii) Clinical trials** should be reported using the CONSORT guidelines available at www.consort-statement.org. A CONSORT checklist should also be included in the submission material. *International Journal of Paediatric Dentistry* encourages authors submitting manuscripts reporting from a clinical trial to register the trials in any of the following free, public clinical trials registries: www.clinicaltrials.gov,

<http://clinicaltrials.ifpma.org/clinicaltrials/>, <http://isrctn.org/>. The clinical trial registration number and name of the trial register will then be published with the paper. **(iii) DNA Sequences and Crystallographic Structure Determinations:** Papers reporting protein or DNA sequences and crystallographic structure determinations will not be accepted without a Genbank or Brookhaven accession number, respectively. Other supporting data sets must be made available on the publication date from the authors directly. **Results** should clearly and concisely report the findings, and division using subheadings is encouraged. Double documentation of data in text, tables or figures is not acceptable. Tables and figures should not include data that can be given in the text in one or two sentences. **Discussion** section presents the interpretation of the findings. This is the only proper section for subjective comments and reference to previous literature. Avoid repetition of results, do not use subheadings or reference to tables in the results section. **Bullet Points** should include one heading: *Why this paper is important to paediatric dentists. Please provide maximum 3 bullets per heading. **Review Articles:** may be invited by the Editor. Review articles for the *International Journal of Paediatric Dentistry* should include: a) description of search strategy of relevant literature (search terms and databases), b) inclusion criteria (language, type of studies i.e. randomized controlled trial or other, duration of studies and chosen endpoints, c) evaluation of papers and level of evidence. For examples see: Twetman S, Axelsson S, Dahlgren H et al. Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. *Acta Odontologica Scandinavica* 2003; 61: 347-355. Paulsson L, Bondemark L, Söderfeldt B. A systematic review of the consequences of premature birth on palatal morphology, dental occlusion, tooth-crown dimensions, and tooth maturity and eruption. *Angle Orthodontist* 2004; 74: 269-279. **Clinical Techniques:** This type of publication is best suited to describe significant improvements in clinical practice such as introduction of new technology or practical approaches to recognised clinical challenges. They should conform to highest scientific and clinical practice standards. **Short Communications:** Brief scientific articles or short case reports may be submitted, which should be no longer than three pages of double spaced text, and include a maximum of three illustrations. They should contain important, new, definitive information of sufficient significance to warrant publication. They should not be divided into different parts and summaries are not required. **Acknowledgements:** Under acknowledgements please specify contributors to the article other than the authors accredited. Please also include specifications of the source of funding for the study and any potential conflict of interests if appropriate. Suppliers of materials should be named and their location (town, state/county, country) included. **Supplementary data** Supporting material that is too lengthy for inclusion in the full text of the manuscript, but would nevertheless benefit the reader, can be made available by the publisher as online-only content, linked to the online manuscript. The material should not be essential to understanding the conclusions of the paper, but should contain data that is additional or complementary and directly relevant to the article content. Such information might include the study protocols, more detailed methods, extended data sets/data analysis, or additional figures (including). All material to be considered as supplementary data must be uploaded as such with the manuscript for peer review. It cannot be altered or replaced after the paper has been accepted for publication. Please indicate clearly the material intended as Supplementary Data upon submission. Also ensure that the Supplementary Data is referred to in the main manuscript. Please label these supplementary figures/tables as S1, S2, S3, etc. Full details on how to submit

supporting information, can be found at <http://authorservices.wiley.com/bauthor/suppinfo.asp>

6.3. References A maximum of 30 references should be numbered consecutively in the order in which they appear in the text (Vancouver System). They should be identified in the text by superscripted Arabic numbers and listed at the end of the paper in numerical order. Identify references in text, tables and legends. Check and ensure that all listed references are cited in the text. Non-refereed material and, if possible, non-English publications should be avoided. Congress abstracts, unaccepted papers, unpublished observations, and personal communications may not be placed in the reference list. References to unpublished findings and to personal communication (provided that explicit consent has been given by the sources) may be inserted in parenthesis in the text. Journal and book references should be set out as in the following examples: 1. Kronfol NM. Perspectives on the health care system of the United Arab Emirates. *East Mediter Health J.* 1999; 5: 149-167. 2. Ministry of Health, Department of Planning. Annual Statistical Report. Abu Dhabi: Ministry of Health, 2001. 3. Al-Mughery AS, Attwood D, Blinkhorn A. Dental health of 5-year-old children in Abu Dhabi, United Arab Emirates. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; 19: 308-309. 4. Al-Hosani E, Rugg-Gunn A. Combination of low parental educational attainment and high parental income related to high caries experience in preschool children in Abu Dhabi. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26: 31-36.

If more than 6 authors please, cite the three first and then et al. When citing a web site, list the authors and title if known, then the URL and the date it was accessed (in parenthesis). Include among the references papers accepted but not yet published; designate the journal and add (in press). Please ensure that all journal titles are given in abbreviated form. We recommend the use of a tool such as Reference Manager for reference management and formatting. Reference Manager reference styles can be searched for here: www.refman.com/support/rmstyles.asp.

6.4. Illustrations and Tables **Tables:** should be numbered consecutively with Arabic numerals and should have an explanatory title. Each table should be typed on a separate page with regard to the proportion of the printed column/page and contain only horizontal lines **Figures and illustrations:** All figures should be submitted electronically with the manuscript via ScholarOne Manuscripts (formerly known as Manuscript Central). Each figure should have a legend and all legends should be typed together on a separate sheet and numbered accordingly with Arabic numerals. Avoid 3-D bar charts. **Preparation of Electronic Figures for Publication:** Although low quality images are adequate for review purposes, print publication requires high quality images to prevent the final product being blurred or fuzzy. Submit EPS (lineart) or TIFF (halftone/photographs) files only. MS PowerPoint and Word Graphics are unsuitable for printed pictures. Do not use pixel-oriented programmes. Scans (TIFF only) should have a resolution of 300 dpi (halftone) or 600 to 1200 dpi (line drawings) in relation to the reproduction size (see below). EPS files should be saved with fonts embedded (and with a TIFF preview if possible). For scanned images, the scanning resolution (at final image size) should be as follows to ensure good reproduction: lineart: >600 dpi; half-tones (including gel photographs): >300 dpi; figures containing both halftone and line images: >600 dpi. Further information can be obtained at Wiley-Blackwell's guidelines for figures: <http://authorservices.wiley.com/bauthor/illustration.asp>. Check your electronic artwork before submitting it: <http://authorservices.wiley.com/bauthor/eachecklist.asp>.

7. AFTER ACCEPTANCE

7.1. Copyright If your paper is accepted, the author identified as the formal corresponding author for the paper will receive an email prompting them to login into Author Services; where via the Wiley Author Licensing Service (WALS) they will be able to complete the license agreement on behalf of all authors on the paper.

For authors signing the copyright transfer agreement If the OnlineOpen option is not selected the corresponding author will be presented with the copyright transfer agreement (CTA) to sign. The terms and conditions of the CTA can be previewed in the samples associated with the Copyright FAQs below:

CTA Terms and Conditions http://exchanges.wiley.com/authors/faqs---copyright-_301.html

For authors choosing OnlineOpen If the OnlineOpen option is selected the corresponding author will have a choice of the following Creative Commons License Open Access Agreements (OAA):

Creative Commons Attribution License OAA Creative Commons Attribution Non-Commercial License OAA Creative Commons Attribution Non-Commercial - NoDerivs License OAA

To preview the terms and conditions of these open access agreements please visit the Copyright FAQs hosted on Wiley Author Services http://exchanges.wiley.com/authors/faqs---copyright-_301.html and visit <http://www.wileyopenaccess.com/details/content/12f25db4c87/Copyright--License.html>.

If you select the OnlineOpen option and your research is funded by certain funders [e.g. The Wellcome Trust and members of the Research Councils UK (RCUK) or the Austrian Science Fund (FWF)] you will be given the opportunity to publish your article under a CC-BY license supporting you in complying with your Funder requirements. For more information on this policy and the Journal's compliant self-archiving policy please visit: <http://www.wiley.com/go/funderstatement>.

7.2. Permissions If all or parts of previously published illustrations are used, permission must be obtained from the copyright holder concerned. It is the author's responsibility to obtain these in writing and provide copies to the publisher.

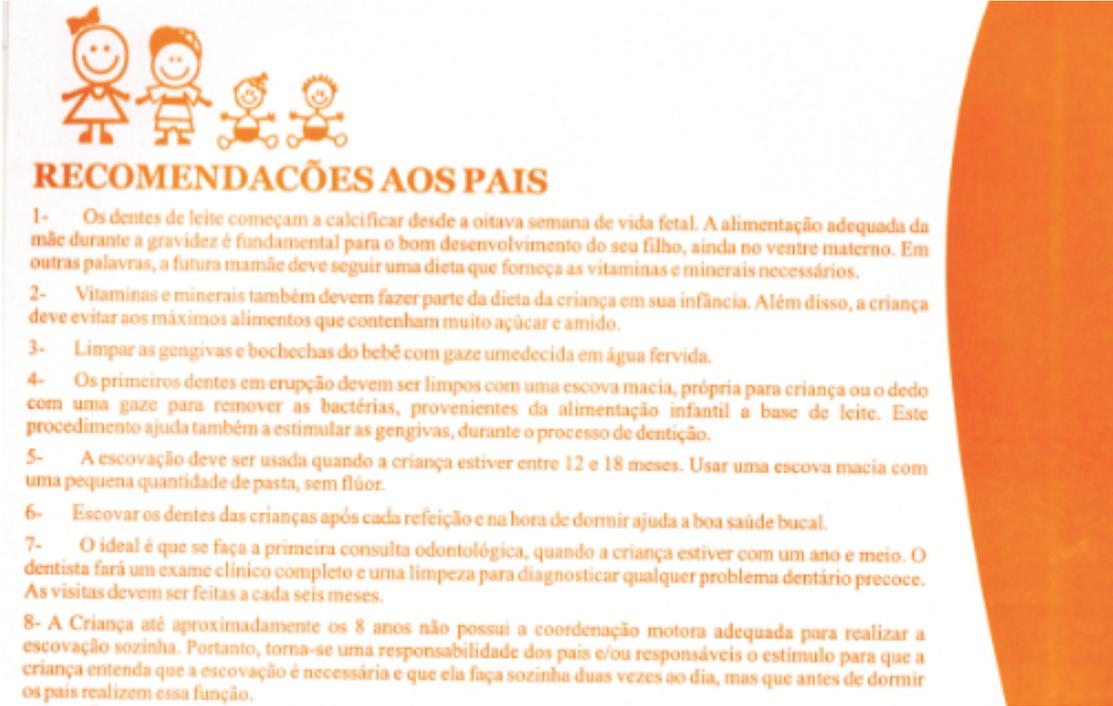
7.3. NIH Public Access Mandate For those interested in the Wiley-Blackwell policy on the NIH Public Access Mandate, please visit our policy statement



Apêndices

APÊNDICE A

CARTILHA INFORMATIVA DISTRIBUÍDA AOS PAIS APÓS O EXAME CLÍNICO



A cartilha apresenta um ícone de uma família com quatro membros: uma mãe, um pai e dois filhos. Abaixo do ícone, o título "RECOMENDAÇÕES AOS PAIS" é seguido por oito pontos numerados que oferecem orientações sobre a saúde bucal infantil, desde a nutrição durante a gravidez até a escovação adequada e a frequência das consultas odontológicas.

RECOMENDAÇÕES AOS PAIS

- 1- Os dentes de leite começam a calcificar desde a oitava semana de vida fetal. A alimentação adequada da mãe durante a gravidez é fundamental para o bom desenvolvimento do seu filho, ainda no ventre materno. Em outras palavras, a futura mamãe deve seguir uma dieta que forneça as vitaminas e minerais necessários.
- 2- Vitaminas e minerais também devem fazer parte da dieta da criança em sua infância. Além disso, a criança deve evitar aos máximos alimentos que contenham muito açúcar e amido.
- 3- Limpar as gengivas e bochechas do bebê com gaze umedecida em água fervida.
- 4- Os primeiros dentes em erupção devem ser limpos com uma escova macia, própria para criança ou o dedo com uma gaze para remover as bactérias, provenientes da alimentação infantil a base de leite. Este procedimento ajuda também a estimular as gengivas, durante o processo de dentição.
- 5- A escovação deve ser usada quando a criança estiver entre 12 e 18 meses. Usar uma escova macia com uma pequena quantidade de pasta, sem flúor.
- 6- Escovar os dentes das crianças após cada refeição e na hora de dormir ajuda a boa saúde bucal.
- 7- O ideal é que se faça a primeira consulta odontológica, quando a criança estiver com um ano e meio. O dentista fará um exame clínico completo e uma limpeza para diagnosticar qualquer problema dentário precoce. As visitas devem ser feitas a cada seis meses.
- 8- A Criança até aproximadamente os 8 anos não possui a coordenação motora adequada para realizar a escovação sozinha. Portanto, torna-se uma responsabilidade dos pais e/ou responsáveis o estímulo para que a criança entenda que a escovação é necessária e que ela faça sozinha duas vezes ao dia, mas que antes de dormir os pais realizem essa função.

APÊNDICE B

FICHA CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA

Identificação:

Nome: _____ Data do exame: ___/___/___

Data de Nascimento: ___/___/___ Idade: _____

Gênero: _____ (M=1,F=2)

Telefone: _____

Endereço:

Nome da mãe: _____ Profissão: _____

Escolaridade da mãe: _____

Renda familiar: _____

Exame clínico

Formulário 1-Cárie dental

Cárie dentária

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

hígido (1) / lesão de cárie cavitada em esmalte e/ou dentina (2) / dente restaurado sem cárie (3) / dente restaurado com cárie (4) / dente ausente devido à cárie (5) / selante (6)

Formulário 2-Defeito de esmalte

Diagnóstico de defeito de esmalte no estudo transversal: () Sim () Não

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

Ausente (0) / Opacidade difusa (1) / Opacidade demarcada (2) / Hipoplasia (3)

APÊNDICE C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA UFMG (COEP)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

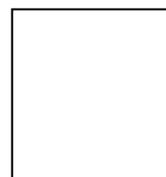
Você e seu filho estão sendo convidados a participar da pesquisa “**Defeitos de esmalte e carie em dentes decíduos: um estudo longitudinal**” para qual foi escolhido por ter participado de um estudo realizado em 2010 sobre problemas bucais como defeitos de esmalte e sua participação não é obrigatória. Você também poderá desistir de participar a qualquer momento e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição (UFMG). Os objetivos deste estudo são verificar se as crianças que apresentam defeitos de esmalte estão mais propensas a desenvolver cárie dentária que as crianças que não tem defeitos de esmalte. Sua participação nesta pesquisa consistirá responder um questionário sobre a saúde geral e bucal do seu filho e aspectos sociodemográficos da sua família como renda e escolaridade. A participação do seu filho será através de exame dos dentes para verificar se há cárie dentária. O risco na sua participação e do seu filho pode ser algum constrangimento ao responder o questionário ou no exame bucal. Os benefícios relacionam-se a atendimento, se necessário na clínica de Odontopediatria da UFVJM e orientações de saúde bucal. As informações obtidas através dessa pesquisa poderão ser divulgadas em encontros científicos como congressos, ou e revistas científicas, mas não possibilitarão sua identificação. Desta forma garantimos o sigilo sobre sua participação. Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Pesquisador responsável

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome:

Nome do sujeito da pesquisa.



Informações

Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º Andar, sala 2005 –

Campus Pampulha, Belo Horizonte, CEP: 31270-901

Telefax: (31) 3409 4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br



Atividades Desenvolvidas Durante o Doutorado

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O DOUTORADO

• ARTIGOS COMPLETOS PUBLICADOS

1- CORRÊA-FARIA, PATRÍCIA; **PAIXÃO-GONÇALVES, SUZANE**; PAIVA, SAUL MARTINS; MARTINS-JÚNIOR, PAULO ANTONIO; VIEIRA-ANDRADE, RAQUEL GONÇALVES; MARQUES, LEANDRO SILVA; RAMOS-JORGE, MARIA LETICIA Dental caries, but not malocclusion or developmental defects, negatively impacts preschoolers' quality of life. International Journal of Paediatric dentistry (Print)., v.26, p.211 - 219, 2016.

2- MARTINS-JÚNIOR, PAULO ANTONIO; **PAIXÃO-GONÇALVES, SUZANE**; -JORGE, M. L. R.; Marques, LS Rapid maxillary expansion in a pediatric patient with exocrine pancreatic insufficiency. General Dentistry. , v.64, p.9 - 12, 2016.

3- CORRÊA-FARIA, PATRÍCIA; **PAIXÃO-GONÇALVES, SUZANE**; PAIVA, S. M.; RAMOS-JORGE, MARIA LETÍCIA; PORDEUS, ISABELA ALMEIDA Case-control study on factors associated with crown fractures in the primary dentition. Brazilian oral research.v.29, p.1 - 6, 2015.

4- CORRÊA-FARIA, PATRÍCIA; **PAIXÃO-GONÇALVES, SUZANE**; PAIVA, SAUL MARTINS; PORDEUS, ISABELA ALMEIDA; MARQUES, LEANDRO SILVA; RAMOS-JORGE, MARIA LETÍCIA Association between developmental defects of enamel and early childhood caries: a cross-sectional study. International Journal of Paediatric dentistry (Print). v.25, p.103 - 109, 2014.

5- FARIA, P. C.; **PAIXÃO-GONÇALVES, SUZANE**; PAIVA, S. M.; Pordeus IA Incidence of dental caries in primary dentition and risk factors: A longitudinal study. Brazilian Oral Research. , 2016.

- **ARTIGOS EM DESENVOLVIMENTO**

- 1- Revisão sistemática DDE e cárie dentária em dentes decíduos.
- 2- Defeitos de desenvolvimento do esmalte e cárie dentária em dentes decíduos: um estudo caso-controle.

- **ATIVIDADES DE DOCÊNCIA VOLUNTÁRIA**

- 1- Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I/ UFMG.
- 2- Disciplina de Ações Coletivas/UFMG.

- **ATIVIDADES DE DOCÊNCIA**

- 1- Professora contratada de Clínica Odontopediatria da Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais (FEAD).
- 2- Professora contrata da disciplina de Estágio I da Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais (FEAD).
- 3- Professora contratada da disciplina de Saúde Coletiva II da Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais (FEAD).
- 4- Professora contrata da disciplina de Infantil Integrada II teórica da Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais (FEAD).

- **ORIENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO**

- 1- Kelly Ramos Moreira. Defeitos de Desenvolvimento do esmalte e fatores associados no paciente infantil da clínica odontológica da FEAD. 2015. Curso (Odontologia) - Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais.
- 2- Rafael Salgado. Efeitos do uso de drogas na saúde bucal: revisão de literatura. 2015. Curso (Odontologia) - Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais.
- 3- Sarah Barros. Hipomineralização Molar- Incisivo: um relato de caso

- **PARTICIPAÇÃO DE BANCA EM TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO (ESPECIALIZAÇÃO)**

1- Participação em banca de Nair de Fátima Dias Soares Gonçalves. O papel do cirurgião dentista no tratamento do bruxismo: uma revisão de literatura, 2016. Instituto e Centro de Pesquisas São Leopoldo Mandic.

2- Participação em banca de Emiliane Martins Severino. O uso de gengivas artificiais em reabilitações com perda de rebordo alveolar, 2016. Instituto e Centro de Pesquisas São Leopoldo Mandic.

3- Participação em banca de Otávio Augusto Machado Alves. Restaurações em metal free: Uma revisão de literatura, 2016 (Especialização). Instituto e Centro de Pesquisas São Leopoldo Mandic.

4- Participação em banca de Luana Gischewski Campos. Sucesso das facetas estéticas: porcelana X resina - uma revisão de literatura, 2016. Instituto e Centro de Pesquisas São Leopoldo Mandic.