

**EMANUELLA PINHEIRO DA SILVA OLIVEIRA**

**Fatores materno-infantis e associação com defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário na dentição decídua na coorte de nascimento MINA-Brasil**

São Paulo

2022



**EMANUELLA PINHEIRO DA SILVA OLIVEIRA**

**Fatores materno-infantis e associação com defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário na dentição decídua na coorte de nascimento MINA-Brasil**

**Versão Corrigida**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas para obter o título de Doutor em Ciências.

Área de concentração: Odontopediatria e Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Marcelo José Strazzeri Bönecker

São Paulo

2022

Catálogo da Publicação  
Serviço de Documentação Odontológica  
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

---

Oliveira, Emanuella Pinheiro da Silva.

Fatores materno-infantis e associação com defeitos de desenvolvimento do meio do esmalte dentário na dentição decídua na coorte de nascimento MINA-Brasil / Emanuella Pinheiro da Silva Oliveira; orientador Marcelo José Strazzeri Bönecker-- São Paulo, 2022.

176 p. : fig., tab. ; 30 cm.

Tese (Doutorado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de concentração: Odontopediatria e Ortodontia. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão Corrigida.

1. Defeitos de desenvolvimento do esmalte. 2. Dente decíduo. 3. Coorte de nascimento. 4. Saúde materno-infantil. 5. Etiologia. I. Bönecker, Marcelo José Strazzeri. II. Título.

Oliveira EPS. Fatores materno-infantis e associação com defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário na dentição decídua na coorte de nascimento MINA-Brasil. Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Aprovado em: 05 / 09 / 2022

### **Banca Examinadora**

Prof(a). Dr(a). Fabiana Vargas Ferreira

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG Julgamento: Aprovada

Prof(a). Dr(a). Juliana Feltrin de Souza

Instituição: Universidade Federal do Paraná - UFPR Julgamento: Aprovada

Prof(a). Dr(a). Marco Aurélio Benini Paschoal

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG Julgamento: Aprovada



À minha família.





## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais **Gianna e João Luis**, pelo amor incondicional que sempre fortalece. Mãe, sua dedicação e amor à família são louváveis, todo seu amor e cuidado fazem parte de mim, literalmente, e nós duas sabemos disso. Lhe admiro e me inspiro na sua jornada de vida, não tenho dúvidas que esse momento é tão especial para a sra. como está sendo para mim. Te amo incondicionalmente, obrigada por toda confiança e apoio de sempre. Pai, quantas lições aprendidas! Sou grata pela sua disposição em ensinar e compartilhar experiências, na esperança de poupar sofrimento e dor dos seus. Aprendi a importância do diálogo na construção das relações, a entender que na vida é preciso assumir responsabilidades desde muito cedo, obrigada por tudo, te amo!

Aos meus irmãos, **Bruno, Felipe, Vitor e Isabelle**, que ao fechar os olhos a certeza de que estarão sempre ao meu lado é reconfortante e especial. Tenho orgulho de tudo que compartilhamos e aprendemos juntos, aliás, compartilhar é uma das maiores lições que nossa de vida que aprendemos com a nossa convivência. Amo todos e sou grata pelo apoio e confiança.

Ao amor da minha vida inteira, **Walfrido Ozanan**, um ser sensível e firme, cheio de dualidades e peculiaridades equilibradas a seu modo, mas que transborda bondade e afeto. Sempre tão disponível a entender minhas necessidades de forma respeitosa e acima de tudo, dando suporte em todos os momentos, sem deixar de questionar e confrontar como as coisas se dão. Um companheiro de alma livre e delicada, que desenha a vida a sua maneira e que escolhe há 22 anos compartilhar essa aventura junto comigo. Sou muito feliz por nossas escolhas permanecerem se encontrando.

Minha prima-irmã **Jermyzia Sara**, que desde as primeiras memórias que posso recordar, estivemos juntas e muitas vezes bem parecidas, em outras bem diferentes, mas o amor irrestrito que nutrimos uma pela outra nos une e fortalece. Sou grata por caminharmos juntas nos apoiando e vibrando com as conquistas. Agradeço também, ao querido **Marcos**, sempre disponível e sereno. Me encanta sua disposição em entender a complexidade da sociedade e dos seres humanos, aprendi muito com todas as nossas discussões filosóficas e momentos de alegria compartilhados.

Ao meu orientador **Marcelo Bönecker**, por acreditar e confiar em mim e viabilizar um sonho. Sua disponibilidade me encanta! O aprendizado permeou muitos momentos, em sala de aula, na clínica, em reuniões e em momentos de lazer, espero ter incorporado um pouco da sua clareza e praticidade. Sou grata por todo ensinamento compartilhado, conselhos e por sua generosidade em proporcionar oportunidades e parcerias. Discussões produtivas com seriedade e leveza, admiro essa habilidade que tem de entender e direcionar soluções para as mais diversas situações. Sempre empático e acolhedor com as nossas individualidades, muita gratidão! Seu trabalho com prevenção em saúde bucal é muito necessário, me orgulho em poder acompanhar de perto e seguir aprendendo, numa perspectiva que acredito e apoio.

A minha amiga **Jenny Abanto**, você brilha em todos os sentidos! Sou muito grata por toda a confiança que depositou em mim desde o momento que nos conhecemos, por tantas portas abertas, em especial o convite para integrar o MINA, pesquisa que deu origem a esta tese. São muitos os momentos enriquecedores que fazem parte do meu caminho dentro e fora da pós-graduação ao seu lado. Muitas semelhanças e muitas diferenças, sou feliz por esse amálgama que a vida me proporcionou. Você é realmente brilhante, corajosa, forte, generosa e humilde, me encanta te ver falar e poder conviver, trocar ideias, compartilhar dúvidas e angústias e quase sempre sair mais tranquila! Grata por essa parceria de vida, amiga, com muito carinho e estima.

A Professora **Maria Salete Nahás Pires Corrêa**, por sua enorme generosidade. Me recebeu na USP com uma simplicidade e acolhimento impagáveis. Muito aprendizado e oportunidades, regados a um carinho inestimável. Uma honra em poder vivenciar diversos momentos a seu lado, poder beber dessa fonte de sabedoria da Odontopediatria, é sem dúvidas, um grande privilégio. Sou eternamente grata.

A minha grande amiga **Letícia Arima**, que esteve ao meu lado dando suporte em absolutamente todos os momentos. Que relação especial nós conseguimos construir nessa jornada emocionante que percorremos juntas na pós-graduação, que agora se estenderá para o resto da vida. Seu jeitinho doce e nada frágil, ponderada e decidida, generosa, carinhosa e com uma super memória, encanta a todos. Nossa relação transcendeu todas as expectativas e hoje somos irmãs de coração de uma forma tão bonita, despretensiosa, livre e com muito amor. Somos diferentes, mas nos completamos de uma forma linda com muita compreensão e apoio. Uma foto de um caso clínico enviado e na maioria das vezes a concordância é de 100%, extremamente calibradas! Aprendi muito com nossas discussões, reflexões, horas de estudo e várias ideias compartilhadas. Muita confiança envolvida, ao infinito e além! Agradeço ao **Guilherme Kajihara**, pelos momentos de convivência sempre agradáveis, memórias registradas por suas lentes em Cancún ilustram bem esses momentos especiais de convivência que foram brindados com uma linda amizade entre companheiros de vida de duas amigas de vida.

Aos Professores do departamento de Odontopediatria, **Ana Estela Haddad, Daniela Raggio, Márcia Wanderley, Mariana Braga, Fausto Mendes, Ana Lídia Ciamponi José Carlos Pettorossi Imparato**, pelo rico aprendizado nesses anos de pós-graduação. A dedicação de todos à ciência é inspiradora! Uma honra poder conviver e aprender com nomes tão expoentes da Odontopediatria brasileira. Muito obrigada por todo aprendizado, que não foi pouco, ao longos desses anos de convívio na pós-graduação.

A Professora **Ana Estela Haddad** em especial, deixo meu agradecimento pela parceria em vários projetos valiosos para a sociedade. Seu entendimento e dedicação a questões caras ao desenvolvimento infantil, me enchem os olhos de admiração. Sempre gentil e disposta, é uma inspiração. Grata pela oportunidade de aprendizado e convivência tão afetuosa.

Ao Professor **Imparato**, por todo o respeito e o acolhimento que o Sr. me recebeu no seu corredor da clínica de graduação. Muitos momentos de aprendizado, discussões construtivas em prol do paciente e trocas importantes com alunos, tenho certeza que faz a diferença na formação deles e na nossa, alunos de pós-graduação.

A Professora **Marly Augusto Cardoso**, por confiar em mim e pelo acolhimento na equipe do Estudo MINA-Brasil. Grata pela preciosa oportunidade de aprendizagem no curso da pesquisa e fora dela. A convivência carinhosa e repleta de momentos significativos, tornaram a experiência ainda mais rica. Sua trajetória é inspiradora, obrigada por todo incentivo e suporte.

Ao professor **José Leopoldo Ferreira Antunes**, pela sua disponibilidade na colaboração e discussões relevantes para análises deste trabalho. Grata pela convivência e oportunidade de aprendizado.

A minha superamiga **Juliana Andrade**, por estar sempre disponível e acreditar no meu potencial com tanto afinho. Você sempre acreditando no meu potencial e me brindando com doses necessárias de autoconfiança. Nossos caminhos se encontraram na Odontologia, mas ultrapassaram esses limites e sou muito feliz em ter ao meu lado uma pessoa revolucionária, gentil, determinada, generosa e muito atenciosa.

A querida amiga **Priscila Sato**, pelo companheirismo e acolhimento. Um encontro lindo que o MINA me proporcionou. A sensação de entendimento singular seguida de um rápido estreitamento de laços, com carinho, muita escuta, momentos boêmios e muita reflexão, estampam a construção da nossa linda relação de amizade. Você é uma pessoa incrível, super capaz, com uma doçura e sabedoria que admiro muito. Que venham muitas parcerias em todos os âmbitos da vida. Gratidão, Pri.

A **Paola Mosquera**, pela parceria e compreensão. Toda ajuda nos momentos de dúvidas com o stata! As boas risadas e conselhos em momentos difíceis. Vivenciamos experiências lindas que permanecerão vívidas na memória afetiva. Você é uma pessoa muito generosa, capaz, doce e disposta, sou muito grata pela convivência e amizade. Que as aranhas não se acomodem em seus sapatos! Sou grata ao MINA por esse encontro maravilhoso

A minha grande amiga **Glaucimara Assunção**, por me apoiar incondicionalmente. A Odontologia me proporcionou muitos encontros importantes, você minha amiga, é um dos especiais. Uma pessoa iluminada, sempre disposta a ajudar, com uma ternura peculiar e incansável. A todo momento disponível à escuta e com seu sorriso no rosto até nas horas mais difíceis. Uma profissional da área da saúde completa, ganham os seus pacientes. Seu dinamismo e determinação são louváveis, te admiro muito!

A minha amiga da vida inteira **Rachel Monteiro Nogueira**, por toda escuta e apoio em todos os momentos. Quantas coisa passamos juntas, muitos momentos importantes e sempre estivemos uma para a outra. Nossa amizade é sólida e a certeza disso é revigorante! Muito obrigada por tudo.

Equipe de professores do curso de especialização em Odontopediatria com ênfase em bebês da FAOA, **Cinthia Yanikian, Juliana Kimura, Marcelo Morando, Judith Liberman, Paula Celiberti, Luís Otávio e Mirela Dias**, pela convivência maravilhosa cheia de aprendizado, com muita parceria e descontração. Ao longo de vários anos construímos uma amizade respeitosa e de muita confiança. Novamente a Jenny

Abanto, que viabilizou e coordena essa “equipe dos sonhos”, que sou muito feliz por fazer parte.

Aos alunos estagiários da nossa Clínica de Pesquisa de HSMD/HMI, **Bruna, Isabela, Gisele, Giovanna, Ilana Júlia, Leticia, Lídia, Lucas, Mariana, Matheus, Mirele Natassia e Talita**, pela colaboração e dedicação aos pacientes, assim como o interesse em aprender e compartilhar experiências que poderão contribuir para saúde e bem-estar dos pacientes e suas famílias. À **Letícia, Bruna, Vanessa e Giovanna** por se dedicarem na viabilização de tudo que envolve os atendimentos aos pacientes com defeito de esmalte.

Por participar da clínica de Prevenção e conviver com as colegas da pós-graduação sob orientação do Professor **Marcelo Bönecker** e compartilhar essa experiência de colaboração na formação de alunos da graduação. **Thais Cordeschi**, me recebeu com a maior disponibilidade e empolgação. Obrigada pela convivência super agradável, nossa amizade foi construída com muita confiança, com trocas importantes para toda a vida, muitas caronas e bate papos animados! Sua generosidade, atenção e carinho com todos, seu compromisso com os pacientes me encantam; **Gabriela Berti**, uma das primeiras pessoas que me recebeu na USP, com todo carinho e atenção que lhe são peculiares. Obrigada por todo apoio; **Evelyn Vidigal**, pelo carinho e acolhimento, com muitos momentos descontraídos e ótima convivência. Obrigada pelos convites para aulas e oportunidade de compartilhar e trocar experiências científicas. **Gabriela Sá**, pelo apoio em diversas circunstâncias, convivência harmoniosa que trouxeram leveza a nossa caminhada. Sem deixar de falar das trocas de dicas de lugares que gostamos para apreciar bons momentos. **Patrícia Carvalho**, por muitos momentos de troca de ideias clínicas e de pesquisa que colaboraram para nossa constante construção de conhecimento sobre os defeitos de esmalte. **Vanessa Costa**, por toda convivência muito agradável desde o curso de bebês da Professora Salete na Fundecto. Pelas diversas parcerias em projetos e disciplinas da pós-graduação, sempre disponível, valorizo muito nossas trocas sinceras; **Bruna Amarante**, pela parceria no estudo em Diadema, experiência significativa poder contribuir com relevante projeto. **Catielma Nascimento**, pela convivência e muito momentos compartilhados, sempre com seu jeitinho animador que contagia. **Giovanna Marinho**, por todo companheirismo e sua disposição em ajudar. Sempre muito carinhosa e atenciosa, com percurso exemplar. **Miriam Hochman**, por compartilhar o início de sua jornada na pós-graduação comigo e recordar momentos de pacientes atendidos na minha especialização que foram muito significativos para mim.

Aos queridos amigos **Camila Huanca, Taciana Couto, Deise Garrido, Gabriel Mariano, Nathalia Ladewig** por muitos momentos especiais compartilhados, apoio incondicional e amizade que vai além da pós-graduação. Sou grata por ter conhecido, convivido e aprendido muito com cada um de vocês.

Aos **colegas da pós-graduação**, pelo convívio enriquecedor nessa jornada de intenso aprendizado que dividimos ao longo dos anos, **Renata Marques** por compartilhar momentos às manhãs de segundas no corredor da clínica de graduação com muita disposição e trocas amistosas. **Duda Vigano**, pelo carinho e por toda a atenção nessa jornada e especial disponibilidade em tirar dúvidas sobre os laboratórios; **Karina Haibara**, por compartilharmos momentos importantes como o

ingresso na pós-graduação e pelas trocas e entendimento ao longo do percurso; **Elizabeth Rocha**, pelo carinho e atenção de sempre e muitos momentos descontraídos e troca sincera; **Laura Pontes**, pela convivência agradável e disponibilidade, sempre organizada e com um sorriso sincero; **Bruna Moro** por sua gentileza no meu primeiro laboratório como aluna de pós-graduação, no qual compartilhamos a bancada de alunos. **Isabel Olegário**, pelo enriquecimento das discussões científicas e generosidade ao compartilhar seus conhecimentos. **Vanessa Barbosa** pela convivência gentil e pela lembrança ao encaminhar pacientes para a clínica de HMSD/HMI. **Rodrigo Boranga**, pela convivência e trocas sobre saúde pública; **Daibelis Yampa**, por compartilhar diversos momentos das disciplinas com muito aprendizado; **Natália Matsuda**, pela torcida e convivência em muitos momentos do CEPEC; **Andressa Nery**, sempre animada e com um sorriso largo no rosto, trouxe alegria em muitos dias de convivência; **Javier Arauzo**, pelo carinho, respeito e convivência agradável. E a **todos os colegas de pós-graduação** com quem convivi e levo muito aprendizado de cada um, com peculiaridades provenientes dessa pluralidade que a FOU SP nos proporcionou.

A **Karla Rezende**, pela confiança no meu trabalho e por todos os convites para compartilhar o aprendizado sobre defeitos de esmalte, assim como, pelas ótimas conversas ao longo desse caminho.

Ao **Grupo HMI da UNESP de Araraquara**, por compartilharem tanto conhecimento e pelo acolhimento nos cursos de calibração e tratamento da HMI. A Professora **Lourdes Santos Pinto**, carinhosamente, conhecida como **Tuka**, pelo carinho de sempre em todas as oportunidades que tivemos de nos encontrar, sempre aprendo muito ao acompanhar suas aulas. Em especial a **Camila Fragelli e Marco Paschoal** pelo carinho e parceria em trabalhos sobre defeitos de desenvolvimento do esmalte, experiências agradáveis e enriquecedoras.

Aos Professores **Gerson Lopes, Flávia Fernandes e Ana Cláudia** por me apresentarem a Odontopediatria com excelência, o que contribuiu para minha escolha em continuar nesse caminho. Em especial, agradeço ao Professor **Gerson**, por acreditar em mim e me proporcionar experiências enriquecedoras dentro da Odontologia, como poder colaborar nos estágios extramuros da Universidade como o atendimento das crianças nas escolas municipais de Itapira e Atibaia, assim como, o estágio no Hospital Menino Jesus. Me fez compreender e admirar a complexidade do Sistema Único de Saúde. A indicação do meu nome e apresentação à minha orientadora de monografia da graduação, Professora **Ana Carla Nahás Scocate** com quem também aprendi muito. Em todo momento esteve disponível para ensinar com uma ternura peculiar, e me apresentou o mundo acadêmico pelo qual me encantei. Obrigada por me proporcionar um dos momentos mais significativos da minha vida, que aconteceu quando apresentei os resultados do trabalho de iniciação científica sob sua supervisão na Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Grata por todo carinho, suporte e oportunidades que me proporcionou.

Aos queridos **Anne, Antônio Fátima e Júlio** o suporte de vocês foi muito importante em diversos momentos. **Anne**, sempre com um sorriso no rosto e uma positividade contagiante. Cuidadosa com todos os detalhes burocráticos, mas sem perder a ternura. **Antônio**, a todo momento muito cuidadoso com tudo, organizado, preocupado com os pacientes e alunos, e disponível para ajudar. **Fátima**, adoro sua

sinceridade, sou grata pelo carinho que sempre teve comigo e disponibilidade em ajudar. **Júlio** sempre nos lembrando de prazos e datas, obrigada pelo carinho e cuidado habitual com tudo relacionado à pós-graduação.

A **Glauci Fidélis e Vânia Funaro** pelo cuidado na formatação deste trabalho e pelo carinho e suporte em momento tão decisivo. **Cátia Tiezzi, Alessandra Moreira** e ao **Carlos**, por sempre estarem disponíveis a ajudar. A Eva por sempre lembrar de mim na hora do café e ter sempre um sorriso afetuoso.

Ao **Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais** (HRAC - Centrinho) em Bauru, por todo atendimento que mudou minha vida em muitos aspectos. Paciente desde a primeira infância, foi no hospital que tive contato com profissionais incríveis e que com toda certeza me inspiraram na decisão de minha profissão. Gratidão e admiração eternas a todos os envolvidos direta ou indiretamente no meu tratamento e que fazem desse hospital, um centro de referência digno de muito orgulho.

A **Capex**, pela concessão da bolsa de estudos, auxílio importante para dedicação à pesquisa e pós-graduação. “O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”.

*“Conheça todos as teorias domine técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas mais uma alma humana”*  
Carl Gustav Jung





## RESUMO

Oliveira EPS. Fatores materno-infantis e associação com defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário na dentição decídua na coorte de nascimento MINA-Brasil. [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2022. Versão Corrigida.

Os primeiros 1000 dias de vida, período que compreende a gestação e os dois primeiros anos de vida do bebê, vêm sendo apontados como essenciais para a saúde no ciclo de vida da criança. A formação e irrupção dos dentes decíduos acontece nesse período, e insultos ocorridos durante sua formação podem resultar em Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte (DDE). O objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência de DDE na dentição decídua, aos 2 anos de idade, e sua associação com fatores materno-infantis em um estudo de coorte prospectivo de base populacional. Este estudo é parte integrante e analisa dados da coorte de nascimentos MINA-Brasil (Estudo de Saúde e Nutrição **Materno-Infantil no Acre**), realizado na cidade de Cruzeiro do Sul, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira. Entre julho de 2015 e junho de 2016, todas as gestantes que foram internadas para o parto no Hospital Estadual da Mulher e da Criança do Juruá foram convidadas para participar do estudo. Fatores de exposição durante os períodos pré, peri e pós-natal foram coletados por procedimentos padronizados nos seguimentos da maternidade, 1 mês, 6 meses e 1 ano de idade por equipe multidisciplinar treinada. Os DDE foram coletados quando as crianças tinham 2 anos de idade de acordo com o Índice de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte Modificado, preconizado pela Federação Dentária Internacional (FDI, 1992). Modelos de regressão de Poisson com variância robusta, não ajustados e ajustados, foram construídos seguindo um modelo conceitual hierárquico respeitando a cronologia de ocorrência dos eventos. Para avaliar a associação entre as variáveis independentes e o desfecho de interesse apresentou-se como medida de efeito a razão de prevalência (RP) e respectivos intervalos de confiança de 95%. No total foram analisados dados de 800 pares de mães e bebês, aproximadamente 82,2% dos dentes decíduos estavam totalmente irrompidos e foram avaliados. Foi observado uma prevalência de DDE de 29,5% (IC 95% 26,3-32,8), o defeito mais comum foi a opacidade demarcada e os dentes mais afetados foram os

caninos. Os modelos ajustados mostraram que fatores positivamente associados aos DDE foram a idade materna no parto menor que 21 anos (RP 1,51, IC 95% 1,15-1,97), mãe como chefe da família (RP 1,34, IC 95% 1,01-1,77), ser múltipara (RP 1,39, IC 95% 1,07-1,79), bebês grandes para a idade gestacional (GIG) (RP 1,45, IC 95% 1,11-1,88), otite no primeiro mês de vida (RP 2,20, IC 95%: 1,28-3,80) e baixa estatura para idade com 1 ano (RP 2,05, IC 95% 1,29-3,27). Os resultados sugerem que fatores sociodemográficos e obstétricos maternos, morbidade perinatal infantil e fatores nutricionais no primeiro ano de vida, estiveram associados aos DDE na dentição decídua em crianças amazônicas.

Palavras-chave: Defeitos de desenvolvimento do esmalte. Dente decíduo. Coorte de nascimento. Saúde materno-infantil. Etiologia.

## ABSTRACT

Oliveira EPS. Maternal and child factors and association with enamel developmental defects in the primary dentition in the birth cohort MINA-Brazil [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2022. Corrected Version.

The first 1000 days of life is a period that comprises pregnancy and the first two years of the baby's life and it has been identified as essential for the child's life cycle health. The primary teeth formation and eruption happens in this period, and insults that occur during their formation can result in Developmental Defects of Enamel (DDE). The aim this study was to estimate the prevalence of DDE in the primary dentition at 2 years of age and its association with maternal and child factors in a population-based prospective cohort study. This study is part of and analyzes data from the Maternal and Child Health and Nutrition in Acre, Brazil, birth cohort study (MINA-Brazil), and it was carried out in the city of Cruzeiro do Sul, Acre, Western Brazilian Amazon. Mothers of babies born from July 1, 2015, to June 30, 2016, in the only maternity hospital in the region were invited to participate in the study. Exposure factors during the pre-, peri-, and postnatal periods were registered by standardized procedures at the maternity, 1 month, 6 months, and 1 year after delivery. The DDE were collected in children at two years of age according to the Modified Developmental Defects of Enamel Index, recommended by the International Dental Federation (FDI, 1992). Crude and adjusted Poisson regression models with robust variance were used following a hierarchical framework selection of covariates respecting the chronology of events. To assess the association between the independent variables and the outcome, the prevalence ratio (PR) and respective 95% confidence intervals were presented as an effect measure. Data from 800 mother-infant pairs were analyzed, approximately 82.2% of the primary teeth were fully erupted and were evaluated. A prevalence of DDE of 29.5% (CI 95% 26,3-32,8) was observed, the most common defect was demarcated opacities and canines were the most affected teeth. The adjusted models showed that factors positively associated with DDE were maternal age under 21 years (PR 1.51, 95% CI 1.15-1.97), pregnant women as the head of the family (PR 1.34, 95% CI 1, 01-1.77), being multiparous (PR 1.39, 95% CI 1.07-1.79), large for gestational age (LGA) (PR 1.45, 95% CI 1.11-1 .88), otitis in the first month of life (PR 2.20, 95% CI: 1.28-3.80)

and stunting at 1 year old (PR 2.05, 95% CI 1.29 -3.27). The results suggest that maternal sociodemographic and obstetric factors, child perinatal morbidity and nutritional factors in the first year of life, were associated with DDE in the primary dentition in Amazonian children.

Keywords: Developmental defect of enamel. Primary tooth. Maternal-child health. Birth cohort. Etiology.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIG	Adequado para idade gestacional
CZS	Cruzeiro do Sul
DDE	Defeito de desenvolvimento do esmalte
ESF	Estratégia de saúde da família
FDI	Federation Dentaire Internationale
FSP	Faculdade de Saúde Pública
GIG	Grande para idade gestacional
HMI	Hipomineralização molar incisivo
HSMD	Hipomineralização de segundos molares decíduos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de confiança
IDH	Índice de desenvolvimento humano
IG	Idade gestacional
IMC	Índice de massa corporal
IOM	Institute of Medicine
LABTEL	Laboratório de entrevistas telefônicas
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização mundial da saúde
PN	Peso ao nascer
PIG	Pequeno para idade gestacional
QVRSB	Qualidade de vida relacionada à saúde bucal
UFAC	Universidade Federal do Acre
USP	Universidade de São Paulo
VIU	Vida intrauterina
WHO	World Health Organization



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	23
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	25
2.1	IMPORTÂNCIA DOS PRIMEIROS MIL DIAS DE VIDA.....	25
2.2	DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE .....	27
<b>2.2.1</b>	<b>Amelogênese</b> .....	27
<b>2.2.2</b>	<b>Diagnóstico e apresentação clínica dos DDE</b> .....	29
2.2.2.1	Hipoplasia .....	32
2.2.2.2	Hipomineralização.....	33
<b>2.2.3</b>	<b>Implicações clínicas e qualidade de vida relacionada à saúde bucal</b> .....	34
2.2.3.1	Relação DDE com cárie dentária .....	35
2.2.3.2	Relação DDE com maloclusão .....	37
2.2.3.3	Relação DDE com desgaste dentário erosivo .....	37
<b>2.2.4</b>	<b>Epidemiologia</b> .....	38
<b>2.2.5</b>	<b>Fatores associados</b> .....	48
2.2.5.1	Fatores hereditários .....	48
2.2.5.2	Fatores adquiridos.....	49
2.2.5.2.1	<i>Fatores locais</i> .....	49
2.2.5.2.2	<i>Fatores sistêmicos, ambientais e de estilo de vida</i> .....	51
<b>3</b>	<b>PROPOSIÇÃO</b> .....	57
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	59
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	59
4.2	ÁREA DO ESTUDO .....	60
4.3	ATENDIMENTO ÀS NORMAS DE BIOÉTICA.....	62
4.4	POPULAÇÃO DO ESTUDO .....	63
4.5	METODOLOGIA DE COLETA DOS DADOS E VARIÁVEIS INVESTIGADAS.....	63
<b>4.5.1</b>	<b>Procedimentos de campo</b> .....	63
4.5.1.1	Coleta de dados ao nascimento .....	63
4.5.1.2	Coleta de dados no primeiro mês de vida.....	64

4.5.1.3	Coleta de dados aos 6 meses, 1 e 2 anos de idade.....	65
<b>4.5.2</b>	<b>Variáveis coletadas ao nascimento.....</b>	<b>66</b>
<b>4.5.3</b>	<b>Variáveis coletadas no seguimento de 1 mês .....</b>	<b>68</b>
<b>4.5.4</b>	<b>Variáveis coletadas no seguimento de 6 meses .....</b>	<b>69</b>
<b>4.5.5</b>	<b>Variáveis coletadas no seguimento de 1 ano de idade.....</b>	<b>71</b>
<b>4.5.6</b>	<b>Variáveis coletadas no seguimento de 2 anos de idade.....</b>	<b>72</b>
4.5.6.1	Treinamento e calibração .....	76
4.5.6.2	Avaliação odontológica .....	77
<b>4.6</b>	<b>Análise dos dados.....</b>	<b>78</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>81</b>
5.1	FLUXOGRAMA DA PESQUISA.....	81
5.2	DISTRIBUIÇÃO DOS DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE .....	84
5.3	CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO DURANTE O ESTUDO.....	87
<b>5.3.1</b>	<b>Características demográficas e socioeconômicas .....</b>	<b>87</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Características materno-infantis no período pré-natal .....</b>	<b>89</b>
<b>5.3.3</b>	<b>Características materno-infantis no período perinatal .....</b>	<b>92</b>
<b>5.3.4</b>	<b>Características materno-infantis no período pós-natal .....</b>	<b>95</b>
<b>5.3.5</b>	<b>Característica clínica - cárie dentária.....</b>	<b>100</b>
5.4	FATORES MATERNO-INFANTIS ASSOCIADOS AOS DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE NO SEGUIMENTO DE 2 ANOS DE IDADE DO ESTUDO MINA-BRASIL.....	101
<b>5.4.1</b>	<b>Análises não ajustadas .....</b>	<b>101</b>
<b>5.4.2</b>	<b>Análises ajustadas .....</b>	<b>115</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>117</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>125</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>126</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>145</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>148</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Os primeiros 1000 dias de vida, período que compreende desde a concepção até os dois primeiros anos de vida da criança, são considerados como uma janela de oportunidades para promoção da saúde e capital humano de uma população, sendo capaz de aumentar o Quociente de Inteligência (QI), os anos de escolaridade e a capacidade de ganho dos indivíduos (Victora et al., 2008; Packer; Cadenas, 2018). Avaliações das curvas de crescimento humano pela Organização Mundial da Saúde (OMS) corroboram tal afirmativa, ressaltando a relevância da nutrição para o desenvolvimento nesses primeiros anos de vida (de Onis et al., 2004; Packer; Cadenas, 2018).

A formação do esmalte dentário dos dentes decíduos ocorre exatamente nesse período, uma vez que iniciam sua formação entre a 12<sup>a</sup> e 16<sup>a</sup> semana de gestação e estão completamente formados ao final do primeiro ano de vida (Massler et al., 1941; Lunt; Law , 1974).

Insultos ocorridos durante as fases de secreção ou mineralização da amelogenese, são capazes de afetar a formação do esmalte dentário, uma vez que este tecido não sofre remodelação. O resultado destes distúrbios é caracterizado de forma permanente como um defeito de desenvolvimento do esmalte (DDE). Clinicamente os DDE podem ser observados como hipoplasia (defeitos quantitativos) ou hipomineralização do tipo opacidade demarcada ou opacidade difusa (defeitos qualitativos) (FDI, 1992).

Ter DDE na dentição decídua pode ser um preditor para a mesma condição nos dentes permanentes, e isso ocorre devido a um período de coincidência de formação de alguns grupos dentais (Elfrink et al., 2012).

Estudos em diversos países relatam uma prevalência de DDE em crianças de até cinco anos de idade, que varia de 5,3% a 81,3% (Wagner et al., 2016; Targino et al., 2011). Diversos fatores podem impactar na variação das prevalências encontradas, são exemplos o uso de variados critérios para o diagnóstico dos DDE, diferentes populações e faixa etária investigadas. Ao nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que relata a prevalência de DDE em crianças amazônicas aos 2 anos de idade.

Os DDE tem estado em evidência na Odontologia, visto que podem predispor o desenvolvimento de lesões de cárie (Costa et al., 2017). Ademais, os DDE podem acarretar comprometimento estético, funcional e comportamental, configurando um quadro clínico complexo com capacidade de afetar negativamente a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB), sendo relevante numa perspectiva de saúde pública (Weerheijm, 2004; Andrade et al., 2019).

Fatores ambientais, nutricionais, de estilo de vida, sociais e econômicos durante os primeiros 1000 dias de vida, podem interferir na saúde dos indivíduos e no ciclo de vida. Exposições a esses fatores no início da vida e ao longo dos anos podem repercutir na vida adulta quanto à predisposição de doenças, e estes fatores serem transportados ao longo do ciclo de vida (Gluckman et al., 2008; Berger et al., 2009; Barker et al., 2012; Messer et al., 2015).

Pesquisas que investigam a epigenética e a origem desenvolvimentista da saúde e da doença (Developmental Origins of Health and Disease - DOHaD) buscam explicar o processo biológico envolvido entre exposições ambientais no início da vida e a interferência na expressão gênica e programação metabólica. Este paradigma enfatiza a importância e maior vulnerabilidade durante os primeiros 1000 dias a essas exposições, devido à alta atividade celular e plasticidade características desse período de desenvolvimento (Gluckman et al., 2008; Berger et al., 2009; Backer et al., 2012).

Pode-se entender os DDE como um sinal clínico de interferências durante a formação do esmalte dentário, sendo resultado de um desequilíbrio metabólico e fisiológico que podem ocorrer nos períodos pré, peri e pós-natal (Sabel, 2012).

Fatores de origem genética, ambiental, local ou sistêmica têm sido associadas à ocorrência de DDE, porém, sua etiologia ainda não está totalmente esclarecida (Gerreth et al., 2018; Collignon et al., 2022). Apesar de haver alguns estudos sobre fatores associados aos DDE há baixa certeza da evidência devido a poucos estudos de coorte prospectivos no início da vida e alguns com amostras pequenas e/ou de conveniência, o que poderia comprometer os achados devido a vieses de memória e mensuração (Jacobsen et al., 2014; Elfrink et al., 2014; Lopes-Faturri et al., 2019; Neto et al., 2020; Serna Muñoz et al., 2020; Lima et al., 2021).

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 IMPORTÂNCIA DOS PRIMEIROS 1000 DIAS DE VIDA

Uma série de artigos sobre nutrição materno infantil enfatizaram o início da vida como período crucial, ou uma janela de oportunidade, para uma boa nutrição, um crescimento e desenvolvimento saudáveis (Bhutta et al., 2008; Black et al., 2008; Bryce et al., 2008; Morris et al., 2008; Victora et al., 2008). As publicações identificaram a necessidade de atenção aos primeiros 1000 dias de vida (270 da gestação e os 365 dos primeiros 2 anos de vida) já que os benefícios podem se perpetuar ao longo do curso da vida (Black et al., 2013).

A base científica para o foco nos primeiros 1000 dias está baseada principalmente nos conceitos da plasticidade do desenvolvimento e da origem desenvolvimentista da saúde e da doença (West-Eberhard, 1989; Barker, 2012; Moore et al., 2017).

A plasticidade do desenvolvimento ou capacidade de se adaptar ao ambiente, é uma característica humana, e em circunstâncias biológicas e ambientais adversas, podem alterar a morfologia e fisiologia do corpo, caracterizando assim, a “programação” (West-Eberhard 1989; Baker, 2012). Apesar de não perder totalmente a capacidade de adaptação durante o curso da vida, a plasticidade nos primeiros 1000 dias de vida está em seu auge (Gluckman et al., 2010; Barker, 2012). Este período é caracterizado por uma alta atividade celular de formação do organismo da criança, portanto, deixando-a sensível a alterações (Waterland; Jirtle, 2004). A interação gene-ambiente pode resultar em modificações na expressão gênica sem alterar a sequência de DNA, denominados mecanismos epigenéticos. Essas mudanças são hereditárias e se dão principalmente por meio da metilação do DNA, alterações na estrutura das histonas e mecanismos baseados no RNA (Reik, 2007; Gluckman et al., 2010; Packer; Cadenas, 2018).

Desta forma o desenvolvimento de determinadas condições de saúde não está somente relacionado a uma predisposição e combinação de genes, mas da interação desse conjunto com o ambiente. A exposição a ambientes específicos pode resultar na ativação ou desativação desses genes e essa interação resulta em alterações epigenéticas (Moore et al., 2017).

O paradigma da origem desenvolvimentista da saúde e da doença (DOHaD) sustenta que a exposição nos primeiros 1000 dias à fatores como estresse social (cortisol), nutricionais (restrição ou desnutrição de alto teor calórico), pobreza e poluentes ambientais são capazes de afetar a saúde e o bem-estar a curto, médio e longo prazo. Isto ocorre por meio da programação de órgãos, tecidos, estruturas ou funções do sistema corporal que aumentam o risco de doenças crônicas (distúrbios metabólicos, neuroendócrinos, imunológicos, cardiovasculares) infecciosas, neurocomportamentais e câncer (Baker, 2012; Moore et al., 2017).

Assim, podem ocorrer interrupções em momentos críticos de desenvolvimento de órgãos e sistemas que amadurecem, em sua maioria, ainda no período intrauterino. No pós-natal permanecem plásticos o fígado, o sistema imunológico e o cérebro, este último, é altamente moldado por experiências físicas e sociais (Baker, 2012; Moore et al., 2017). Portanto, experiências que programam o sistema neurológico durante os 1000 dias de vida, afetam também, outros sistemas do corpo que se conectam com o cérebro (Moore et al., 2017).

Exposições ambientais adversas como estresse, desnutrição/hipernutrição quando vivenciadas ainda no período de vida intrauterino (VIU) geram adaptações no fenótipo para a vida pós-natal. Essa adaptação preditiva é importante para sobrevivência, no entanto, quando esses ambientes são divergentes podem ocorrer incompatibilidade e afetar a susceptibilidade a doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta, a exemplo das alergias, obesidade, doenças autoimune e inflamatória intestinal, alguns tipos de câncer e depressão (Prescott et al., 2013; Moore et al., 2017). Muito embora o período de VIU seja crítico para esses processos adaptativos, as influências ambientais persistem para a vida pós-natal (Moore et al., 2017; Simões-Alves et al., 2022).

Os determinantes sociais possuem papel importante na saúde e no bem-estar, são exemplos o nível socioeconômico e educacional, condições de emprego, pobreza, localização geográfica e conectividade social, que podem coexistir e gerar mudanças biológicas que aumentam a vulnerabilidade a doenças, e estas implicações podem ter efeito cumulativo ao longo do ciclo da vida (World Health Organization, 2008; Wallack; Thornburg, 2016).

A construção das nossas respostas biológicas no desenvolvimento e na saúde, se dá inicialmente pela relação entre o impacto das primeiras experiências e exposições ambientais sobre o desenvolvimento biológico no início da vida. Em

seguida, como as próximas exposições positivas ou negativas se darão e, por fim, qual a capacidade de experiências negativas influenciar outras experiências ruins (Moore, 2017). Uma iniciativa para compreender o efeito cumulativo dessas exposições ambientais se dá por meio da análise de dentes decíduos, os ciclos diários de sua formação incremental lhe conferem a capacidade de registrar exposições ao longo do tempo à compostos orgânicos e inorgânicos, funcionando assim, como uma espécie de biomarcador (Moore, 2017; Cernansky, 2016; Bernstein, 2020; Nair et al., 2020).

As características pertinentes à formação dental permitem relacionar a localização de um DDE na coroa clínica com a época em que o insulto ocorreu (Figura 2.1). A linha neonatal, resultado de distúrbios ocorridos durante o nascimento na formação dentária, pode apresentar desde uma alteração na orientação dos prismas até uma falha maior na secreção da matriz do esmalte, variando sua apresentação clínica de acordo com as condições perinatais. Desta forma, é definida uma transição da formação intrauterina e extrauterina (Figura 2.2) (Sabel et al., 2008; Kurek et al., 2015)

## 2.2 DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE

### 2.2.1 Amelogênese

O esmalte dentário é o tecido mais mineralizado do corpo humano e deriva de células epiteliais, na estrutura dental é a camada mais externa da coroa. Sua composição (~95% mineral, 1~2% orgânico e 2~4% água) e organização estrutural, lhe confere propriedades óticas e resistência capazes de proteger a dentina (rica em colágeno) e a polpa (muito vascularizada e enervada) contra estímulos químicos, físicos e térmicos (LaCruz et al., 2017).

A formação do esmalte é complexa e biologicamente regulada por genes, fatores de crescimento e transcrição, denominada amelogênese. Se destacam duas etapas funcionais definidas como etapa de secreção e maturação/mineralização, com uma curta transição entre elas (Thesleff, 2006; Lacruz et al., 2017). Entretanto, outras

subdivisões incluem etapas: pré-secretória, secretória inicial, secretória tardia, transição, pré-absorção, maturação inicial e maturação tardia (LaCruz et al., 2017). Os ameloblastos são células muito especializadas que se distinguem morfológica e funcionalmente de acordo com a etapa de desenvolvimento que se encontra e são responsáveis pelos processos de secreção da matriz proteica, modulação, transporte de íons e minerais, regulação do pH, proteólise e endocitose (Kallenbach, 1974; Nanci et al., 2013; La Cruz et al., 2017).

Na fase de secreção da matriz, proteínas estruturais do esmalte são sintetizadas e secretadas, principalmente amelogenina (AMELX), ameloblastina (AMBN) e enamelinina (ENAM) e os precursores dos cristais de esmalte crescem em comprimento ao longo de seu eixo estendendo-se perpendicularmente à junção amelodentinária (JAD), se afastando da dentina em um ambiente de pH neutro. Nesta fase, quase toda a espessura e o volume são estabelecidos, a composição se dá em partes equivalentes de proteínas, minerais e água, o que resulta em um tecido com aspecto de gel e uma aparência mais translúcida com uma mineralização parcial (~20-30%) (Nanci et al., 2013; LaCruz et al., 2017).

Alterações morfológicas e funcionais importantes ocorrem na breve fase de transição, os ameloblastos tornam-se mais achatados e perdem o processo secretor de Tomes, aproximadamente 25% sofrem apoptose. Ocorre também, mudanças na expressão gênica de codificação das proteínas, transporte de íons, proteólise e homeostase do pH, dando início a degradação de proteínas por enzimas incluindo metaloproteinases e calicreínas (Nanci et al., 2013; LaCruz et al., 2017).

Na fase de maturação, os ameloblastos estão mais curtos e são responsáveis pelo transporte de íons, remoção de proteínas, endocitose, equilíbrio ácido base e apoptose. Com a degradação da matriz proteica, remoção de água e incorporação de minerais, ocorre a consolidação da mineralização com o crescimento dos cristais principalmente em espessura e largura, conferindo uma aparência prismática, mais esbranquiçada e maior dureza ao tecido (Nanci et al., 2013; Sabel, 2012; LaCruz et al., 2017).

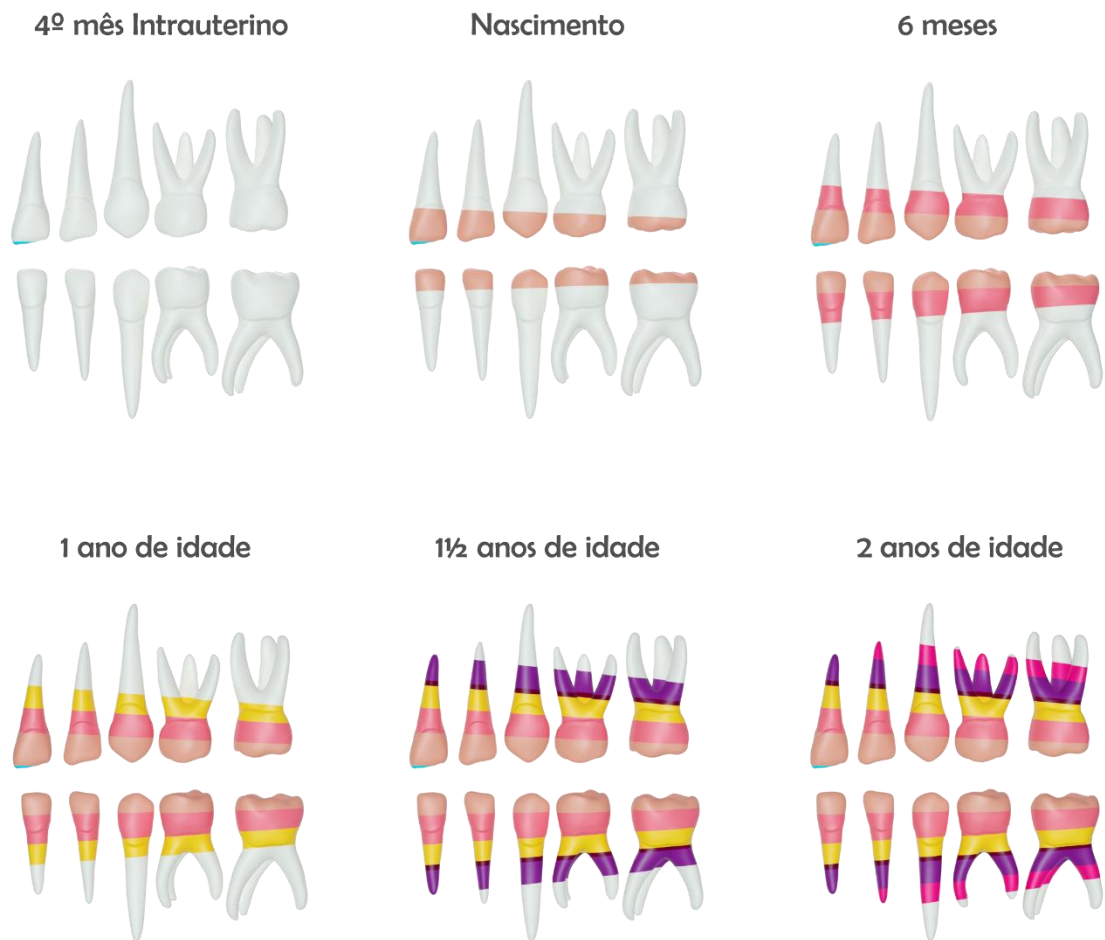
### 2.2.2 Diagnóstico e apresentação clínica dos DDE

Insultos ocorridos durante o desenvolvimento do esmalte capazes de afetar sua formação, permanecerão registrados no tecido, uma vez que o esmalte totalmente maduro é acelular, portanto, não possui capacidade de remodelação caracterizando assim, os defeitos de desenvolvimento do esmalte (Nanci et al., 2013; LaCruz et al., 2017). Entretanto, após o processo de irrupção dental, o esmalte pode sofrer alteração na sua composição química, uma vez que a superfície do esmalte é reativa e suscetível, por exemplo, a alterações de pH e exposição à fluoretos (Sabel, 2012).

De acordo com o período da amelogênese que ocorreu o insulto, os defeitos podem ser quantitativos (hipoplasia) ou qualitativos (hipomineralização) e clinicamente é possível observar características distintas para os DDE que variam de acordo com a origem, frequência e intensidade do distúrbio (Federation Dentaire Internationale, 1992). Tem sido relatado que o esmalte possui maior vulnerabilidade a danos em estágios iniciais de formação, isso também pode resultar em uma variedade de apresentações clínicas dos DDE (Sabel et al., 2010; Seow, 2015; Soxman et al., 2019).

Devido a esta característica não remodeladora do esmalte, é possível identificar aproximadamente o tempo em que o distúrbio ocorreu em relação a cronologia do desenvolvimento dentário (Seow, 1997). Os DDE na dentição decídua têm sido relacionados com intercorrências que podem ocorrer durante os períodos pré, peri e pós-natal (Collignon et al., 2022), uma vez que o início da formação do esmalte dos dentes decíduos se dá aproximadamente entre 12<sup>a</sup> e a 16<sup>a</sup> semanas do período de vida intrauterino e se completa durante o primeiro ano de vida pós-natal (Massler et al., 1941; Lunt; Law , 1974) (Figura 2.1). É importante ressaltar que, ao longo do primeiro ano de vida da criança existe um período de coincidência de mineralização das dentições decídua e permanente. Logo, interferências no processo de formação do esmalte ocorridos neste período, têm potencial de afetar ambas as dentições (Figura 2.2).

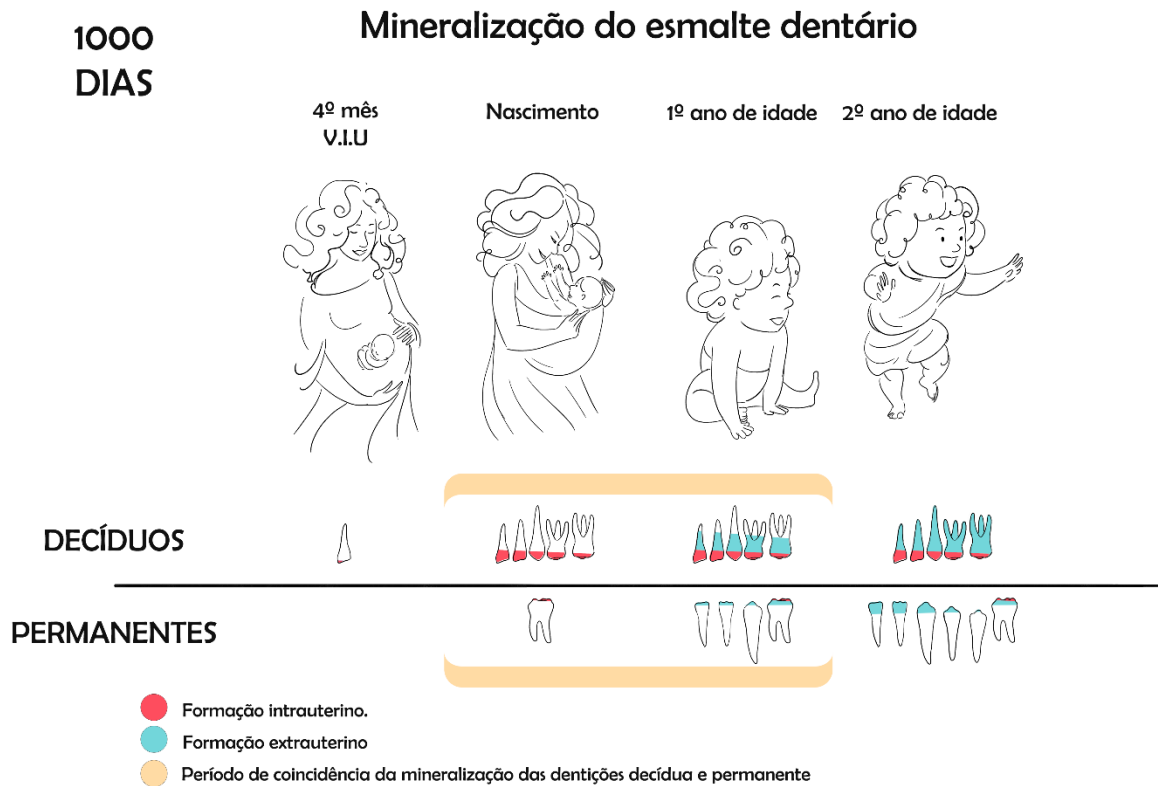
Figura 2.1 – Gráfico da cronologia estima do desenvolvimento dos dentes decíduos



Fonte: Massler et al., (1941, p.48), modificado pela autora.



Figura 2.2 – Período de coincidência de mineralização das dentições decídua e permanente, inseridas nos primeiros 1000 dias de vida



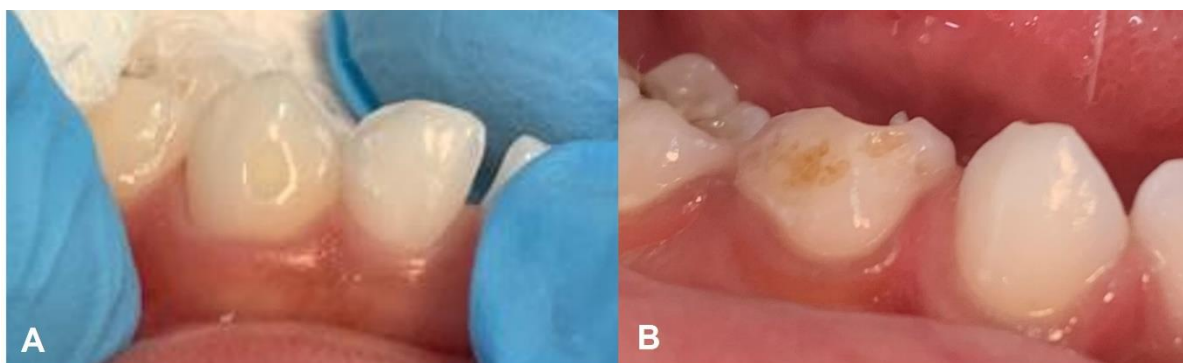
Fonte: Massler et al., (1941, p.48), modificado pela autora.

Alguns tipos de DDE possuem um conjunto de características específicas que justifica estudos voltados para esse padrão, são exemplos a hipoplasia de canino decíduo (Skinner, 1986; Jančová et al., 2019), a hipomineralização de segundos molares decíduos (HSMD) (Elfrink et al., 2008) e a fluorose (Thylstrup, 1978). Desse modo, existe uma variedade de índices utilizados para o diagnóstico desses DDE, com enfoques diferentes que podem variar com o tipo de defeito investigado ou ainda grupos dentários específicos. O índice DDE modificado (FDI, 1992) um dos mais utilizados nos estudos e preconizado pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1997), avalia os principais defeitos de desenvolvimento do esmalte (hipoplasia, opacidade demarcada e difusa) e suas combinações em todos os dentes presentes na cavidade bucal.

### 2.2.2.1 Hipoplasia

São considerados defeitos quantitativos ou hipoplasias quando há falta de estrutura do esmalte dentário, processo que ocorre na fase de secreção ou deposição deficitária da matriz durante a amelogênese (Figura 2.3). Esta ruptura localizada da amelogênese pode conferir uma característica clínica na forma de ranhuras, sulcos e fossas, esmalte com menor espessura ou falta parcial da superfície do esmalte geralmente com limites bem definidos, com bordas lisas e arredondadas (Federation Dentaire Internationale, 1992; Sabel et al., 2010).

Figura 2.3 – Hipoplasias, (A) Face vestibular do dente 83 (B) Face vestibular do dente 84



Fonte: a autora.

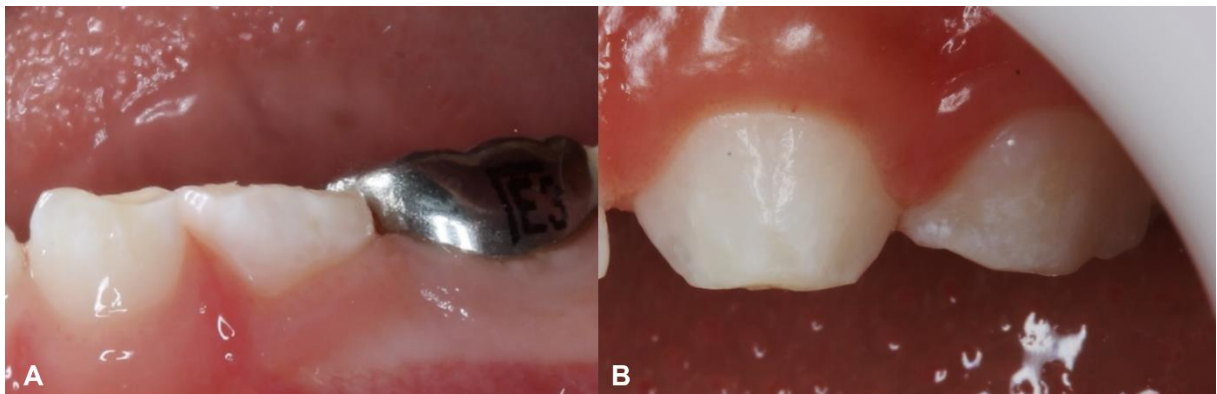
Análises histomorfológicas de hipoplasia do esmalte utilizando microscopia de luz polarizada (MLP) e microscopia eletrônica de varredura (MEV), revelam que a aparência arredondada das bordas da hipoplasia se deve à uma mudança de direção dos prismas, e que a base da lesão se apresenta rugosa e porosa. Os autores sugerem que os ameloblastos são afetados de maneiras distintas dependendo do estágio em que se encontra (Sabel et al., 2010). Estas características histomorfológicas podem justificar o maior risco de cárie associados à essas lesões (Sabel et al., 2010; Caufield et al., 2012; Costa et al., 2017).

### 2.2.2.2 Hipomineralização

Os DDE qualitativos ou hipomineralização, são relacionados a alterações que ocorreram na fase de maturação/mineralização da matriz, o que acarreta uma estrutura de esmalte com espessura normal, mas com sua translucidez afetada, por sua característica macroscópica são denominadas de opacidades (Federation Dentaire Internationale, 1992).

As opacidades podem ser classificadas em difusas onde não há limites bem contornados, geralmente de coloração branca (Figura 2.4); ou demarcadas, quando as bordas da lesão são bem definidas entre esmalte afetado e esmalte sadio apresentando-se nas cores branca, creme, amarela ou marrom (Figura 2.5) (FDI, 1992; Seow, 1997).

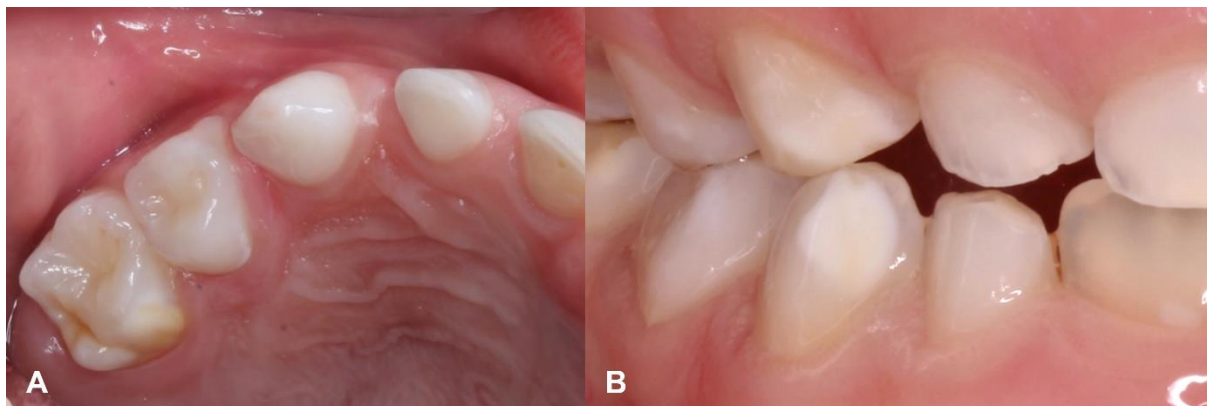
Figura 2.4 – Opacidades difusas, (A) Face vestibular do dente 74 (B) Face vestibular do dente 64



Fonte: a autora.

Alguns estudos apontam a opacidade demarcada como defeito mais comum (Seow et al., 2011; Wagner et al., 2016; Pinho et al., 2019; Andrade et al., 2019), é também a característica requerida para o diagnóstico da HSMD, que é assimétrica e pode afetar de um a quatro segundos molares decíduos, sendo que os caninos podem estar envolvidos (Weerheijm, 2003; da Silva Figueiredo Sé et al., 2017). As opacidades de cores mais escuras apresentam uma redução de aproximadamente 20% na densidade mineral e um maior conteúdo proteico (Elfrink et al., 2013; Elhennawy et al., 2017).

Figura 2.5 – Opacidades demarcadas, (A) Face palatina do dente 55 (B) Faces vestibulares dos dentes 53 e 83



Fonte: a autora.

### 2.2.3 Implicações clínicas e qualidade de vida relacionada à saúde bucal

Os DDE podem acarretar um compromisso da estrutura do esmalte dentário, tendo em vista que há uma redução na quantidade e/ou na qualidade mineral. As propriedades como o módulo de dureza e elasticidade também são afetadas, havendo uma redução nas suas funções. Um maior conteúdo proteico e um aumento da porosidade também podem estar presentes (Elhennawy et al., 2017).

Portanto, devido às características ultraestruturais alteradas, crianças com DDE podem apresentar maior risco a fratura dentária, a desenvolvimento de lesões de cárie, a sensibilidade dentária, a maloclusão, a desgaste dentário erosivo, além de possíveis dificuldades de obter a anestesia local (Rodd et al., 2007; Kazoullis et al., 2007; Discepolo; Baker, 2011; Elfrink et al., 2013; Costa et al., 2017; Elhennawy et al., 2017; Neves et al., 2019). Diante disto, estes defeitos podem causar alterações estéticas, funcionais e oclusais importantes enfatizando a relevância para sua identificação e correto diagnóstico (Seow, 1991).

Além disso, para diagnosticar estes efeitos é de suma importância que, além dos sinais clínicos e suas consequências, sejam avaliados também os indicadores subjetivos, para compreender os possíveis impactos na qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) e nos domínios físico, psicológico, emocional e social das crianças afetadas por DDE e de suas famílias. O conceito de qualidade de vida é amplo, individual e passível de mudanças ao longo do tempo, modulado por valores,

crenças, cultura, ambiente e fatores socioeconômicos (Sischo; Broder, 2011) que devem ser considerados.

Alguns estudos têm acessado o impacto que os DDE causam no cotidiano de crianças pré-escolares e seus cuidadores. Apesar de nesta faixa etária, a maior parte dos dados relacionados à QVRSB seja fornecida pelo cuidador responsável da criança, existem instrumentos que propõem a autopercepção da criança, mesmo com pouca idade (Perazzo et al., 2020).

Um estudo brasileiro encontrou que os DDE podem afetar negativamente a qualidade de vida relacionada à saúde bucal na autopercepção de crianças com 5 anos de idade. Inclusive, as crianças que apresentavam hipoplasia de esmalte apresentavam pior impacto no âmbito social, especialmente em questões envolvendo bullying, medo, tristeza e absenteísmo escolar (Andrade et al., 2019).

Um estudo que avaliou o impacto QVRSB em crianças com HSMD, observou que os casos considerados graves impactam negativamente na QVRSB de pré-escolares e suas famílias, porém, a associação não se manteve quando a presença de cárie dentária é inserida no modelo ajustado. Importante observar que a maioria das crianças com HSMD grave apresentou lesões de cárie, mostrando assim um efeito modificador nesta relação entre QVRSB e HSMD (Cerqueira Silva et al., 2022).

#### 2.2.3.1 Relação DDE com cárie dentária

Diversos estudos estabelecem uma relação positiva entre DDE e a cárie dentária na dentição decídua (Massignan et al., 2016; Foulds et al., 2017; Paixão-Gonçalves et al., 2019). Uma revisão sistemática com metanálise também concluiu esta associação, sendo que crianças com hipoplasia e opacidades difusas apresentavam mais chances de apresentar cárie dentária, diferente das opacidades demarcadas que não estiveram associadas (Costa et al., 2017). Os autores argumentam que as lesões de cárie podem mascarar a visualização dos defeitos, pois quando a análise foi realizada somente com estudos que avaliaram hipomineralização em molares, as crianças com esse DDE tiveram três vezes mais chances de ter experiência de cárie (Costa et al., 2007). Dentre os estudos, duas coortes, além de descrever uma alta prevalência de DDE, associaram os defeitos com cárie em dentição decídua, com um risco de 3 até 15 vezes mais (Oliveira et al., 2006; Targino et al., 2011). Os dentes que

apresentavam mais risco à cárie foram os dentes posteriores da maxila, e os que apresentavam hipoplasia tiveram um risco aproximado de duas vezes maior para o desenvolvimento de lesões de cáries quando comparados à dentes sem hipoplasia (Paixão-Gonçalves et al., 2019), embora existam variabilidade entre os estudos.

Esta implicação clínica pode ser explicada pelo fato de haver uma maior suscetibilidade para o desenvolvimento de lesões de cárie possivelmente devido às malformações do esmalte, maior risco de fraturas pós-irruptivas e presença de hipersensibilidade o que poderia facilitar a adesão e colonização de microrganismos com potencial cariogênico e maior acúmulo de biofilme (Li et al., 1994; Corrêa-Faria et al., 2015; Costa et al., 2017; Cerqueira Silva et al., 2022).

Em contraste com estes achados, há estudos que não encontraram essa relação (Zhou et al., 2011; Wagner, 2016). Uma maior prevalência de DDE foi encontrada em bebês nascidos pré-termo e/ou baixo peso ao nascimento quando comparados com bebês nascidos a termo e/ou com peso normal ao nascer. No entanto, não houve diferença para a prevalência de cárie dentária entre os grupos (Feuser et al., 2021). Apesar do estudo de Alkhtib et al. (2016) relatar uma prevalência de 39% de DDE e mais de 80% de prevalência de cárie na primeira infância em crianças no Catar, nenhuma relação associativa entre as duas condições foi encontrada. Os autores discutem a possibilidade de a alta prevalência de lesões de cárie ter mascarado os DDE e subestimado a prevalência, especialmente no caso de fraturas pós-irruptivas como possível fator primário responsável pelo desenvolvimento de lesões de cárie (Alkhtib et al., 2016).

Crianças pré-escolares com HSMD severa apresentaram uma pior qualidade de vida relacionada à saúde bucal na visão de seus pais. Entretanto, casos mais severos de DDE comumente podem envolver lesões de cárie associadas e isto pode acabar sobrepondo as condições bucais presentes e o real impacto dos defeitos no cotidiano destas crianças (Cerqueira-Silva et al., 2022).

Em populações que há um alto índice de cárie e lesões de cárie extensas, este cenário pode contribuir para a ocorrência de um erro no diagnóstico de defeitos de desenvolvimento do esmalte (Feuser et al., 2021), uma vez que a presença de DDE pode favorecer o desenvolvimento da lesão de cárie, e o DDE pode não ser diagnosticado.

### 2.2.3.2 Relação DDE com maloclusão

A depender da severidade, extensão e número de dentes afetados por DDE pode haver comprometimento da oclusão gerando problemas funcionais e estéticos (Seow, 1991) e com isso, afetar negativamente a qualidade de vida relacionada à saúde bucal da criança.

Dentes com DDE que apresentam perdas estruturais que envolvam cúspides e bordas incisais podem alterar a distribuição do contato oclusal funcional. Além disso, perdas dentárias precoces podem implicar em inclinações de dentes vizinhos e perdas de espaços e comprimento no arco dentário.

Os segundos molares decíduos são grupos dentários podem estar frequentemente acometidos por DDE (Slayton et al., 2001; Ruschel et al., 2019). Estes dentes são de extrema importância na oclusão e servem como guia de erupção para os primeiros molares permanentes (Gibas-Stanek; Loster, 2018). A presença de fraturas extensas e lesões de cárie severa associadas a estes defeitos podem acarretar apinhamentos dentários, mordida cruzada, perda precoce do segundo molar decíduo e impacção do primeiro molar permanente.

Dentes anteriores com DDE que apresentem fraturas extensas ou tenham a indicação de exodontia podem trazer inúmeras consequências (Seow, 1991), tais como problemas morfológicos incluindo impacção, distúrbios de erupção, extrusão de dentes antagonistas; problemas funcionais como dificuldades de fala, comprometimento estético, desenvolvimento de hábitos não-nutritivos e implicações psicossociais, incluindo a baixa autoestima e bullying (Nadelman et al., 2021).

### 2.2.3.3 Relação DDE com desgaste dentário erosivo

O desgaste dentário erosivo é uma outra condição bucal em que se encontrou associação aos DDE, em especial, os defeitos hipoplásicos. O esmalte hipoplásico é mais fino, e os estudos sugerem que a mineralização reduzida ou alterada dos DDE poderia predispor a uma maior facilidade de dissolução por ácidos. Portanto, além da cárie dentária, o desenvolvimento anormal do esmalte poderia ser um fator de risco para o desgaste dentário erosivo (Kazoullis et al., 2007; Salanitri; Seow, 2013).

## 2.2.4 Epidemiologia

Há poucos estudos populacionais de desenho longitudinal no início da vida, que possam ser representativos das populações investigadas em diferentes cenários socioeconômicos e ambientais. Estudos de prevalência de DDE na dentição decídua em todo mundo contribuem para a construção do perfil epidemiológico destes defeitos, assim, estratégias de promoção de saúde podem ser elaboradas de acordo com as necessidades identificadas.

Os principais estudos de prevalência de DDE na dentição decídua em crianças de até 5 anos utilizando o Índice de Defeitos de Desenvolvimento (Federation Dentaire Internationale, 1992), mostram uma grande variação na prevalência encontrada, entre 5,3% (Wagner, 2016) a 55,3% (Asl Aminabadi, et al., 2009) em diversos países. No Brasil, a literatura também relata uma amplitude nesta prevalência entre 8,8% (Pinho et al., 2019) e 81,3% (Targino et al., 2011) (Quadro 2.1). Há também, uma variedade nos relato dos tipos de defeitos mais comuns nos estudos apresentados na Quadro 1, sendo as opacidades relatadas como DDE mais prevalente e os dentes mais afetados foram os incisivos e os segundos molares decíduos.

As diferenças de prevalência podem estar relacionadas a algumas questões como o uso de diferentes critérios e falta de protocolos padronizados para o diagnóstico e coleta de dados (Seow, 2015; Ruschel et al., 2019). Além disso as características pertinentes as populações estudadas como fatores socioeconômicos e ambientais, etnia, exposição ao flúor e perfil de saúde, podem influenciar na diferença dos achados (Elfrink et al., 2014; Seow, 2015; McCarra et al., 2022).

A idade das crianças avaliadas é relevante para a identificação dos DDE, uma vez que o desgaste natural dos dentes e a associação com lesões de cárie podem comprometer este diagnóstico quando o exame clínico ocorre muito tempo após a irrupção desses dentes na cavidade bucal e em um único momento, como na maioria dos estudos que são transversais (Seow, 2015; Wagner, 2016). Assim, são relevantes os estudos de coorte que acompanhem o irrompimento de dentes e suas respectivas superfícies acometidas por DDE, bem como as possíveis lesões de cárie que possam vir a se desenvolver associadas a estes defeitos.



Vieira et al. (2022) observaram um maior número de opacidades em segundos molares decíduos somente quando estavam totalmente irrompidos. Chaves et al. (2007) encontraram uma maior proporção de DDE de acordo com o número de dentes erupcionados. Wagner (2016) avaliou crianças nos primeiros três anos de vida com periodicidade a cada três ou seis meses e relataram que em algumas crianças aos 3 anos de idade, os defeitos já não podiam mais serem visualizados.

Outras questões relevantes que podem influenciar o diagnóstico de DDE são as condições em que se realiza a coleta de dados, como a iluminação, profilaxia prévia e controle da umidade/hidratação dos dentes examinados e calibração dos examinadores (Elfrink et al., 2015; Seow, 2015).

Contribuições relevantes para evidências científicas mais robustas na área de saúde bucal podem ser oferecidas por estudos de coorte prospectivos de base populacional, que se iniciam no período gestacional e acompanham os primeiros anos de vida, visto que possuem um desenho adequado para mensurar causalidade e identificar possíveis fatores associados aos DDE na dentição decídua, porém, são escassos.

Quadro 2.1 - Prevalência de DDE em crianças de até 5 anos de idade

<b>Autor/Ano</b>	<b>País</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Índice</b>	<b>Amostra</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Prevalência</b>	<b>Principais achados</b>	<b>DDE mais comum e dente mais afetado</b>
Weeks et al. (1993)	Inglaterra	4-5 anos	DDE	242	Transversal	35% em área com água fluoretada e 20% em área não fluoretada	Crianças moradoras em região com água fluoretada apresentavam mais opacidade difusa	Opacidade difusa Primeiro molar
Li et al. (1995)	China	3-5 anos	DDEm	1344	Transversal	23,9%	Sem associação com idade da criança, fatores socioeconômicos ou medidas antropométricas	Hipoplasia Incisivos
Slayton et al. (2001)	Estados Unidos	4-5 anos	DDE	698	Transversal	6,0% com pelo menos um defeito hipoplásico e 27,0% com pelo menos uma opacidade	Segundos molares inferiores mais afetados por hipoplasia e segundos molares superiores mais afetados por opacidades	Opacidades Segundos molares
Montero et al. (2003)	Estados Unidos	3-5 anos	DDEm	517	Transversal	49%	Defeitos de esmalte foram relacionados a um aumento na incidência de cárie	Opacidades Canino
Lunardelli e Peres (2005)	Brasil	3-5 anos	DDEm	431	Transversal	24,4%	As opacidades difusas foram as mais prevalentes	Opacidade difusa Segundos molares
Oliveira et al. (2006)	Brasil	12-36 meses	DDEm	228	Coorte	78,9%	Os DDE foram fortemente associada à cárie na primeira infância	Opacidade difusa -

continua

continuação

<b>Autor/Ano</b>	<b>País</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Índice</b>	<b>Amostra</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Prevalência</b>	<b>Principais achados</b>	<b>DDE mais comum e dente mais afetado</b>
Lunardelli et al. (2006)	Brasil	3-5 anos	DDEm	215	Caso-controle	24,0%	A prematuridade e crianças que não foram amamentadas foram associadas aos DDE	-
Hoffmann et al. (2007)	Brasil	5 anos	DDEm	624	Transversal	49,0%	Associação positiva entre DDE e cárie dentária	Opacidade demarcada -
Chaves et al. (2007)	Brasil	12-36 meses	DDE	228	Coorte	78,9%	A desnutrição e infecções podem estar associadas a DDE em comunidades socioeconomicamente desfavorecidas	Opacidade difusa Primeiro molar
Massoni et al. (2009)	Brasil	16-18 meses	DDEm	117	Transversal	49,6%	O nível educacional, idade gestacional e retardo do crescimento intrauterino (RCIU), além da ausência de amamentação, aumentaram a probabilidade de DDE	Opacidade difusa Incisivos centrais
Asl Aminabadi et al. (2009)	Irã	3-5 anos	DDEm	121	Transversal	55,3%	Defeitos múltiplos e simétricos e de acordo com a cronologia da linha neonatal	Opacidades Incisivos e caninos

continua

continuação

<b>Autor/Ano</b>	<b>País</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Índice</b>	<b>Amostra</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Prevalência</b>	<b>Principais achados</b>	<b>DDE mais comum e dente mais afetado</b>
Farsi (2010)	Arábia Saudita	4-5 anos	DDEm	510	Transversal	45,4%	Associação positiva entre DDE e cárie dentária	Opacidade demarcada Incisivos
Carvalho et al. (2011)	Brasil	2-5 anos	DDEm	1718	Coorte	48,0%	Crianças com hipoplasias apresentavam maior número de lesões iniciais de cárie ou restaurações, contudo seu risco de cárie não era maior do que crianças sem DDE	Opacidade difusa -
Targino et al. (2011)	Brasil	0-54 meses	DDE	224	Coorte	81,3%	DDE foi um fator predisponente para cárie dentária	Opacidade difusa -
Pinho et al. (2011)	Brasil	1-5 anos	DDEm	205	Coorte	16,0%	Sugerem que fatores gestacionais influenciam no aumento da prevalência de DDE	Hipoplasia Caninos
Masumo et al. (2013)	Tanzânia	6-36 meses	DDE	1221	Transversal	33,3%	Crianças com histórico de baixo peso ao nascer foram mais predispostas a apresentar hipoplasia do esmalte	Opacidade difusa Incisivos centrais superiores

continua

continuação

<b>Autor/Ano</b>	<b>País</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Índice</b>	<b>Amostra</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Prevalência</b>	<b>Principais achados</b>	<b>DDE mais comum e dente mais afetado</b>
Corrêa-Faria et al. (2013a)	Brasil	3-5 anos	DDEm	381	Caso-controle	29,9%	Crianças com histórico de muito baixo peso ao nascer tiveram maior prevalência de DDE	Opacidade demarcada Incisivos centrais superiores
Machado et al. (2013)	Brasil	3-5 anos	DDEm	30	Transversal	16,0%	Parto prematuro, doenças exantemáticas e o uso frequente de antibióticos foram fatores relacionados ao DDE	Opacidades demarcada -
Kar et al. (2014)	Índia	3-5 anos	DDEm	153	Caso-controle	7,1% em crianças concebidas via FIV e 8,4% em crianças concebidas de forma espontânea	Não houve diferença para DDE encontrada no grupo de crianças geradas pela fertilização in vitro e crianças concebidas espontaneamente	Opacidade difusa Incisivos centrais superiores
Collodel et al. (2015)	Brasil	1-3 anos	DDEm	68	Transversal	20,6%	Medicações durante o período gestacional possivelmente relacionado com DDE em incisivos	Opacidades Incisivos inferiores

continua

continuação

<b>Autor/Ano</b>	<b>País</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Índice</b>	<b>Amostra</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Prevalência</b>	<b>Principais achados</b>	<b>DDE mais comum e dente mais afetado</b>
Corrêa-Faria et al. (2015)	Brasil	2-5 anos	DDEm	387	Transversal	33,9%	Associação positiva entre DDE e cárie dentária bem como como influência de indicadores socioeconômicos e comportamentais	Opacidade demarcada -
Nirmala et al. (2015)	Índia	4-5 anos	DDEm	108	Transversal	16,7%	O escore Apgar abaixo do valor crítico de 6 aumentou a vulnerabilidade para o desenvolvimento de DDE	Hipoplasia -
Alkhtib et al. (2016)	Catar	4-5 anos	DDEm	250	Transversal	39%	As opacidades demarcadas foram os DDE mais prevalentes	Opacidade demarcada -
Massignan et al. (2016)	Brasil	2-5 anos	DDEm	1118	Transversal	39,1%	Associação positiva entre DDE e cárie dentária	Opacidade difusa Segundo molar
Naidu e Nunn (2016)	Trinidade	3-5 anos	DDEm	251	Transversal	25,1%	DDE foi fator de risco para cárie dentária	Opacidade difusa -
Wagner (2016)	Alemanha	0-3 anos	DDEm	377	Coorte	5,3%	A prematuridade e a hospitalização no 1º ano de vida foram consideradas fatores de risco para DDE	Opacidade demarcada Segundos molares

continua

continuação

<b>Autor/Ano</b>	<b>País</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Índice</b>	<b>Amostra</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Prevalência</b>	<b>Principais achados</b>	<b>DDE mais comum e dente mais afetado</b>
Pinto et al., 2018	Brasil	2-3 anos	DDEm	503	Coorte	13,1%	Crianças com Apgar < 7 tinham cerca de 2,5 vezes mais chances de ter DDE do que crianças com Apgar ≥7	Opacidade demarcada -
Schüler et al. (2018)	Alemanha	3-4 anos	DDEm	128	Caso-controle	65,6% em crianças prematuras e 20,3% em crianças nascidas a termo	Crianças nascidas prematuras tem maior risco de ter DDE, cárie e gengivite	Opacidade difusa -
Tourino et al. (2018)	Brasil	3-5 anos	DDE	118	Transversal	50,0%	DDE foi associada com renda familiar per capita e o peso da criança não foi associado com DDE	Opacidade demarcada -
Cortines et al., (2019)	Brasil	0-2 anos	DDEm	54	Coorte	46,3%	Alta incidência de DDE em incisivos foi relacionada com maior risco de prematuridade e intubação	Hipoplasia Incisivos superiores

continua

continuação

<b>Autor/Ano</b>	<b>País</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Índice</b>	<b>Amostra</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Prevalência</b>	<b>Principais achados</b>	<b>DDE mais comum e dente mais afetado</b>
Pinho et al. (2019)	Brasil	12-30 meses	DDE	982	Coorte	8,8%	Crianças em situação de vulnerabilidade socioeconômica apresentaram maior risco de DDE e o aleitamento materno foi fator de proteção para DDE	Opacidades Incisivos
Ruschel et al. (2019)	Brasil	2-5 anos	DDE	827	Transversal	55,1%	A ocorrência de DDE não foi associada ao peso ao nascer	Opacidades Segundos molares
Andrade et al. (2019)	Brasil	5 anos	DDEm	566	Transversal	33,7%	Os DDE implicaram em um impacto negativo na autopercepção de QVRSB	Opacidade demarcada Segundos molares
Neto et al., 2020	Brasil	2-5 anos	DDEm	152	Transversal	26,3%	Os DDE se associaram a deficiência de vitamina D e cálcio, hipóxia neonatal e diabetes gestacional	Hipoplasia Incisivos

continua



conclusão

<b>Autor/Ano</b>	<b>País</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Índice</b>	<b>Amostra</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Prevalência</b>	<b>Principais achados</b>	<b>DDE mais comum e dente mais afetado</b>
Carvalho (2020)	Brasil	2-4 anos	DDEm	336	Transversal	50,6%	Crianças amamentadas por 12 meses tiveram menor risco de DDE Opacidades amarelo-marrons apresentaram maior chance de impacto negativo na QVRSB	Opacidade demarcada Molares
França et al. (2021)	Brasil	3-5 anos	DDEm	79	Transversal	70,9%	DDE foram relacionados com maior idade da criança, uso de antibióticos na gravidez e desnutrição durante a primeira infância	Opacidade demarcada

Fonte: a autora

## 2.2.5 Fatores associados

Os defeitos de desenvolvimento de esmalte possuem uma origem multifatorial e os mecanismos envolvidos nos processos são complexos e ainda não totalmente elucidados (Masumo et al., 2013; Jacobsen et al., 2014; Elfrink et al., 2014; Wagner et al., 2016; Faturri et al., 2019; LaCruz et al., 2017; Neto et al., 2020). Autores sugerem que os possíveis fatores associados aos defeitos podem se sobrepor e uma sinergia entre eles teria capacidade de potencializar sua ocorrência, o que dificultaria a identificação de fatores específicos (Beentjes et al., 2002; Massoni et al., 2009; Elfrink et al., 2014; Collignon et al., 2022). Além disso, os estudos que investigam os DDE possuem uma grande variação metodológica para as exposições estudadas, e os estudos de coorte prospectivos capazes de inferir causalidade, ainda são escassos. Os fatores com potencial de interferir no processo de desenvolvimento do esmalte dentário, podem ser classificados em hereditários e adquiridos (Collignon et al., 2022).

### 2.2.5.1 Fatores hereditários

As alterações no desenvolvimento do esmalte dentário determinadas por um componente genético podem ser fatores isolados ou associados a síndromes e outras doenças sistêmicas (de la Dure-Molla et al., 2019). A distribuição generalizada dos defeitos, pode sugerir uma origem sistêmica ou genética (Small et al., 1978).

A amelogênese imperfeita (AI) é um tipo de DDE hereditário que geralmente afeta todos os dentes de ambas as dentições e tem uma prevalência relatada que varia de 1:700 a 1:14000 (Bäckman; Holm, 1986, Witkop, 1957, Aldred et al., 2003; Crawford et al, 2007; Smith et al., 2017). A AI reúne um conjunto diverso de características clínicas determinadas por uma variação no genótipo que podem resultar em defeitos quantitativos e/ou qualitativos, dando origem aos diferentes tipos de classificação (Witkop, 1988; Aldred et al., 2003). De forma geral, pode ser adotado uma divisão de acordo com o tipo de herança: autossômico dominante/autossômico recessivo/ligado ao X/esporádica ou segundo o fenótipo: (características clínicas e

radiográficas): tipo I - hipoplásica, tipo II - hipomaturada, tipo III - hipomineralizada e tipo IV – hipomaturada/hipoplásica com taurodontismo e cada tipo de AI possui ainda subdivisões (Witkop et al., 1988; Aldred et al., 2003; Crawford et al., 2007). O tipo mais comum observado é a AI hipoplásica, seguida pela hipomaturada e hipocalcificada (Chosack et al., 1979; Bäckman; Holm, 1986). O diagnóstico baseado em características clínicas pode ser desafiador devido a sobreposição destas e a alterações físicas ocorridas no esmalte após irrupção na cavidade bucal, portanto, é sugerido que um diagnóstico definitivo seja realizado considerando o fenótipo associado ao modelo de herança e o genótipo (Aldred et al., 2003).

Algumas síndromes ou doenças de caráter hereditário reúnem um conjunto de características que podem afetar o desenvolvimento do esmalte dentário de ambas as dentições, são exemplos a síndrome de Treacher-Collins, síndrome trico-dento-óssea (STDO), síndrome de Usher, síndrome Ellis-van Creveld, síndrome de Prader-Willi, epidermólise bolhosa, displasia do ectoderma, doença renal crônica (LaCruz et al., 2017; de La Dure-Molla et al., 2019).

#### 2.2.5.2 Fatores adquiridos

Durante a formação do esmalte, alguns fatores são capazes de alterar a formação regular do esmalte dentário, ditos fatores adquiridos, podem ser de origem local, sistêmica e ambiental (Collignon et al., 2022). A localização do DDE no dente pode ser um indicador de estressores do passado e podem indicar o momento do desenvolvimento do esmalte em que ocorreu o insulto. O conhecimento da cronologia de desenvolvimento dentário (Figura 2.1) e um correto diagnóstico do tipo de defeito, pode permitir investigar possíveis fatores relacionados.

##### 2.2.5.2.1 *Fatores locais*

Traumas relacionados ao parto e procedimentos relacionados a ventilação mecânica em recém-nascidos, são citadas como fatores associados aos DDE na

dentição decídua (Takaoka et al., 2011; Jančová et al., 2019). Os DDE têm uma apresentação clínica bastante variada, e estas, podem auxiliar na identificação de sua origem. Os fatores locais produzem defeitos em um menor número de dentes e mais localizados.

O trauma na região de rebordo alveolar devido ao processo de intubação orotraqueal ou laringoscopia, é citado como um fator predisponente de DDE em dentes anteriores e a hipoplasia como defeito mais comum (Velló et al., 2010; Melo et al., 2014; Cortines et al., 2019). A relação é explicada pela pressão exercida pelo laringoscópio no rebordo gengival/dentes no momento da manobra realizada para inserção do tubo endotraqueal (Velló et al., 2010; Melo et al., 2014; Cortines et al., 2019). Os dentes afetados coincidem com o lado em que aparelho foi apoiado, em alguns casos devido a alternância de movimentos durante a intubação, dentes do lado esquerdo e direito podem ser afetados (Melo et al., 2014).

Um estudo observacional prospectivo com uma amostra de conveniência, que investigou a relação entre intubação durante o período neonatal (primeiros 28 dias de vida) e os DDE em dentes decíduos encontrou que é a principal causa de DDE em dentes decíduos anteriores e demonstram ainda que, um maior o tempo de intubação aumenta as chances de DDE (Melo et al., 2014).

Um defeito possivelmente resultante de complicações perinatais possui as seguintes características clínicas: geralmente de formato circular, que pode apresentar-se de forma mais irregular com tamanho que varia de 1 a 2 mm de diâmetro, localizado na face vestibular e em terço médio de caninos decíduos, pode afetar apenas um quadrante ou ser simétrico e é mais frequente nos dentes inferiores (Skinner et al., 1986; Mukhopadhyay et al., 2014; Jančová et al., 2019). Além disso, é sugerido que um fator físico esteja relacionado com a origem desse defeito (Skinner et al., 1986; Jančová et al., 2019). Isso porque, os caninos decíduos se encontram em uma posição mais proeminente da arcada e devido a uma espessura reduzida ou mesmo ausência do osso alveolar, estes dentes estariam mais sujeitos ao trauma local por uma possível compressão durante o nascimento (Mukhopadhyay et al., 2014; Jančová et al., 2019). Todavia outros fatores ambientais, genéticos ou sistêmicos, podem estar envolvidos na etiologia desse defeito (Taji et al., 2000).

#### 2.2.5.2.2 Fatores sistêmicos, ambientais e estilo de vida

##### a) Período pré-natal

Os indicadores de saúde materno-infantil durante o pré-natal são valiosos preditores de saúde para o recém-nascido, entretanto algumas condições de saúde no período pré-natal são descritas como capazes de alterar o desenvolvimento dos dentes decíduos, tais como diabetes e hipertensão gestacional, deficiências de vitamina D e cálcio, consumo de álcool e tabaco, restrição de crescimento intrauterino, carências nutricionais, morbidades, ingestão de medicamentos e exposição ao flúor (Fejerskov et al., 1990; Massoni et al., 2009; Velló et al., 2010; Elfrink et al., 2014; Lopes-Fatturi et al., 2019; Neto et al., 2020).

A presença de complicação no parto e gestantes com hipertensão, tiveram filhos com maior prevalência de HSMD (Lopes-Fatturi et al., 2019). A Diabetes gestacional foi associada aos DDE nos filhos, a hiperglicemia parece interferir na secreção de proteínas envolvidas na formação do esmalte e ainda poderia causar deficiência respiratória, como a hipóxia neonatal e outras morbidades (Pascon et al., 2019; Neto et al., 2020; Dourado et al., 2020; Tolomeu et al., 2022). Uma revisão sistemática com metanálise, avaliou a associação entre diabetes mellitus gestacional (DMG) e DDE, foi demonstrada uma associação entre DMG e DDE (independentemente do tipo de defeito), com HMI e hipoplasia, mas não foi observada a mesma relação com HSMD. Quando considerado o tipo de dentição, a DMG foi associada à dentição permanente, mas não à dentição decídua. Os autores ressaltam que houve um grau de certeza da evidência muito baixo, uma prevalência de estudos transversais, poucos estudos que avaliaram o desfecho na dentição decídua e uma alta heterogeneidade para a dentição decídua ( $I^2 = 71\%$ ), já para a dentição permanente o resultado de  $I^2$  foi de 36% (Tolomeu et al., 2022).

A vitamina D participa da regulação do cálcio em tecidos mineralizados, todavia a literatura é conflitante na sua relação com os DDE (Botelho et al., 2020). Um estudo de coorte de nascimentos não relatou associação entre níveis de vitamina D aferidos na gestação, ao nascimento e aos seis anos de idade da criança com HSMD (van der

Tas et al., 2018). Porém, em um ensaio clínico randomizado (ECR), que forneceu altas doses de suplementação de vitamina D durante a gestação, foi observado uma redução de aproximadamente 50% de DDE em seus filhos (Nørrisgaard et al., 2019). Entretanto, outro ECR que também forneceu altas doses de suplementação de vitamina D às gestantes, relataram que a extensão as hipoplasias aumentavam junto com maiores níveis de vitamina D administrados (Reed et al., 2020).

Um estudo investigou DDE em bebês em quatro condições: pequenos para idade gestacional (PIG) e prematuros (< 37 semanas de gestação), nascidos adequados para a idade gestacional (AIG) e a termo ( $\geq$  37 semanas). As análises de regressão realizadas mostraram que idade gestacional e restrição de crescimento intrauterino aumentaram a probabilidade de as crianças apresentarem DDE na dentição decídua (Massoni et al., 2009). Ademais, uma revisão sistemática apontou a necessidade de se distinguir a idade gestacional no parto e o crescimento intrauterino, devido ao fato de que uma criança pode nascer próximo ao termo e ser considerada PIG, portanto pode ter risco aumentado para hipoplasias de esmalte (Jacobsen et al., 2014).

A prematuridade e o baixo peso ao nascer (< 2500g) podem ser indicadores de uma má nutrição durante o período gestacional (Li et al., 1995; Yadav et al., 2015). Diversos estudos têm relacionado DDE e desnutrição nos períodos peri e pós-natal (Rugg-Gunn et al., 1998; Chaves et al., 2007), porém ainda são escassos os estudos de coorte com acompanhamento do estado nutricional das gestantes e dos seus filhos, para um melhor entendimento de possíveis fatores causais. É importante ressaltar que a desnutrição fetal tem sido relacionada com um aumento do risco para diversas doenças crônicas em adultos e que esta situação pode afetar o ciclo intergeracional, ou seja, crianças desnutridas durante o início da vida poderão ter filhos também desnutridos (United Nations, 2000; Barker, 2004).

O tabagismo durante a gestação foi investigado como possível fator relacionado com DDE na dentição decídua (Lopes-Fatturi et al., 2019). Velló et al. (2010) encontraram uma relação estatisticamente significativa entre o uso de tabaco durante a gestação e a incidência de DDE na dentição decídua. Ainda foi encontrada, uma relação linear positiva entre a prevalência de hipoplasia e o número de cigarros fumados por dia, a nicotina parece poder afetar biologicamente a formação dentária (Chowdhury; Bromage, 2000; Velló et al. 2010;)

Investigando fatores de risco para hipomineralização de segundos molares decíduos (HSMD) Ghanim et al., (2012) concluíram que mães que apresentaram problemas de saúde no segundo e terceiro trimestre de gestação tiveram maior chance de filhos com HSMD do que mães que apresentaram doenças no primeiro trimestre gestacional.

No estudo feito por Elfrink et al. (2013) não foi encontrada associação entre o uso de antibióticos ou antialérgicos durante a gestação com o desenvolvimento de hipomineralização de molares decíduos (HMD), entretanto os resultados ainda são escassos em relação ao uso de medicamentos durante a gestação. No ano seguinte, Elfrink et al. (2014), em estudo longitudinal de coorte, encontrou uma associação entre o consumo de álcool pela mãe durante a gestação e HMD. Em estudo com camundongos, o etanol foi capaz de interferir morfogênese dentária (Jiménez-Farfán et al., 2005).

A fluorose dentária tem como causa a ingestão crônica de flúor acima de limites recomendados (0,07 mg F/Kg) durante a mineralização do esmalte dentário. Os íons flúor tem a capacidade de interferir na amelogênese com uma relação dose-resposta de acordo com a ingestão (Fejerskov et al., 1990). Clinicamente a fluorose pode se manifestar por meio de opacidades difusas que seguem as linhas incrementais de formação do esmalte e afeta os grupos dentais de forma simétrica (Fejerskov et al., 1990). A dentição decídua parece ser menos afetada quando comparada a dentição permanente, alguns autores justificam tal achado pelo menor tempo de mineralização da dentição decídua e a presença da placenta, que é considerada uma barreira seletiva deixando que somente parte do flúor ingerido chegue ao feto (Thylstrup, 1978; Shen; Taves, 1974; Ismail; Hasson, 2008).

#### b) Período perinatal

Fatores ligados ao período perinatal relacionados à criança como baixo peso ao nascer, prematuridade e complicações no parto e pós-parto são relacionados aos DDE (Elfrink et al., 2014; Seow, 2014; Jacobsen et al., 2014; Lopes-Fatturi et al., 2019; Bensi et al., 2020; Lima et al., 2021).

Uma revisão sistemática de Jacobsen et al. (2014) concluiu que há uma associação entre o peso ao nascer <1500g (muito baixo peso) e maior risco para opacidades do esmalte nos dentes decíduos, assim como uma associação entre prematuridade (nascer com menos de 37 semanas de gestação) e o risco de desenvolver hipoplasia na dentição decídua. Dos 23 estudos selecionados para a revisão, apenas dez foram considerados de alta qualidade, devido a heterogeneidade dos mesmos não foi possível realizar uma metanálise. Outra revisão sistemática com metanálise, encontrou resultados semelhante, demonstrando uma relação entre prematuridade e maiores chances de DDE (Bensi et al., 2020).

O fato de que crianças pré-termo e com muito baixo peso ao nascer tenham maior prevalência de DDE em comparação com crianças nascidas a termo (com  $\geq 37$  semanas e  $< 42$  semanas) e com peso normal (entre 2500g – 3999g) pode estar relacionado com condições sistêmicas associadas a prematuridade como imaturidade do sistema respiratório, anemias, hipocalcemia, inadequações de cálcio e fosfato e incapacidade do trato gastrointestinal em absorver minerais (Lunardelli; Peres 2006; Seow, 2014). Além disso, a imaturidade fisiológica em bebês prematuros está associada a alterações gastrointestinais, respiratórias (hipóxia) e infecções (Saigal; Doyle, 2088; Clark et al., 2014).

O peso ao nascer menor de 1500g foi considerado fator de risco para DDE na dentição decídua, ressalta-se que estas crianças podem apresentar distúrbio no metabolismo de cálcio (Jacobsen et al., 2104). Entretanto essa relação não foi observada em outro estudo (Ruschel et al., 2019).

Em estudo de caso-controle com crianças de 3 a 5 anos de idade, na cidade de Diamantina-Minas Gerais o grupo dos casos foi composto 104 crianças e o grupo controle por 105. Corrêa-Faria et al. (2013b) encontraram maior prevalência de DDE em crianças cujas mães tinham menos de 24 anos no momento do nascimento do bebê. Mães mais jovens podem apresentar desfechos negativos na gestação, com complicações durante a gravidez e no parto (Cavazos-Rehg et al., 2015 ; Amjad et al., 2018; Marvin-Dowle; Soltani, 2020). Há evidências que complicações no parto estão associadas aos DDE, são exemplos o parto prolongado e hipóxia neonatal (Lima et al., 2021).



c) Período pós-natal

Doenças infecciosas na primeira infância, ocorridas particularmente durante o primeiro ano de vida, período em que ainda está ocorrendo mineralização de alguns dentes decíduos, são relacionadas com DDE (Rugg-Gum et al., 1998; Chaves et al., 2007). Outras condições como não amamentar, asma, febre, otite média, uso de antibióticos, hospitalizações, deficiências nutricionais também são relatadas na literatura odontológica (Elfrink et al., 2014; Lopes-Fatturi et al., 2019; Lima et al., 2020; Lima et al., 2021; Butera et al., 2021).

Crianças que não amamentaram ou amamentadas por menos de 6 meses tiveram maior risco para DDE na dentição decídua (Lunardelli; Peres, 2006; Ghanim et al., 2012; Lima et al., 2021). O aleitamento materno é considerado um alimento completo para crianças saudáveis menores de seis meses, com benefícios bem estabelecidos para a nutrição e o sistema imunológico (Horta et al., 2015; Victora et al., 2016). Desta forma, fornece suprimentos nutricionais adequados para o desenvolvimento saudável, incluindo a formação do esmalte dentário. Além de reduzir o risco de doenças infecciosas devido o aporte imunológico (Lunardelli; Peres, 2006; Ghanim et al., 2012; Lima et al., 2021).

Há evidências de que a prematuridade aumenta o risco de asma, essa relação pode se dar devido ao aumento de citocinas pró-inflamatórias que causam inflamação das vias aéreas (Been et al., 2014; Medsker et al., 2015). O eventual quadro de hipóxia relacionado a asma tem potencial de inibir a ação de enzimas críticas para o desenvolvimento dos cristais do esmalte dentário (Lima et al., 2021).

Em um estudo de coorte de nascimento de base populacional na cidade de Roterdã-Holanda foram avaliadas 5697 crianças e Elfrink et al. (2014) concluíram que febre no primeiro ano de vida foi associado a um risco aumentado para hipomineralização de molares decíduos. Estudos em animais demonstraram que a elevação da temperatura, assim como o uso de antibióticos foram capazes de afetar a amelogenese (Tung et al., 2006; de Souza et al., 2016). A relação de doenças infecciosas e/ou febris no primeiro ano de vida e o uso de medicamentos podem coexistir, os autores ressaltam a importância de desenho de estudos adequados para inferir causalidade, assim como planejamento estatístico que permita controlar fatores

de confusão (Elfrink et al., 2014; Wagner, 2016; Lopes-Fatturi et al., 2019; Lima et al., 2021).

Frente ao exposto, torna-se evidente que ainda há lacunas na literatura em relação aos fatores associados a um maior risco de DDE na dentição decídua. Estudos de coorte prospectivos com amostras populacionais representativas que envolvam os períodos pré, peri e pós-natal são escassos e podem ter um papel importante na construção de bases científicas mais sólidas, ajudando a esclarecer possíveis fatores etiológicos relacionados com DDE na dentição decídua em contextos populacionais, socioeconômicos e ambientais diversos.

### **3 PROPOSIÇÃO**

Avaliar a associação entre fatores materno-infantis e a presença de defeitos de desenvolvimento de esmalte dentário na dentição decídua em crianças aos dois anos de idade participantes do Estudo MINA-Brasil, na cidade de Cruzeiro do Sul-Acre, região da Amazônia Ocidental Brasileira.

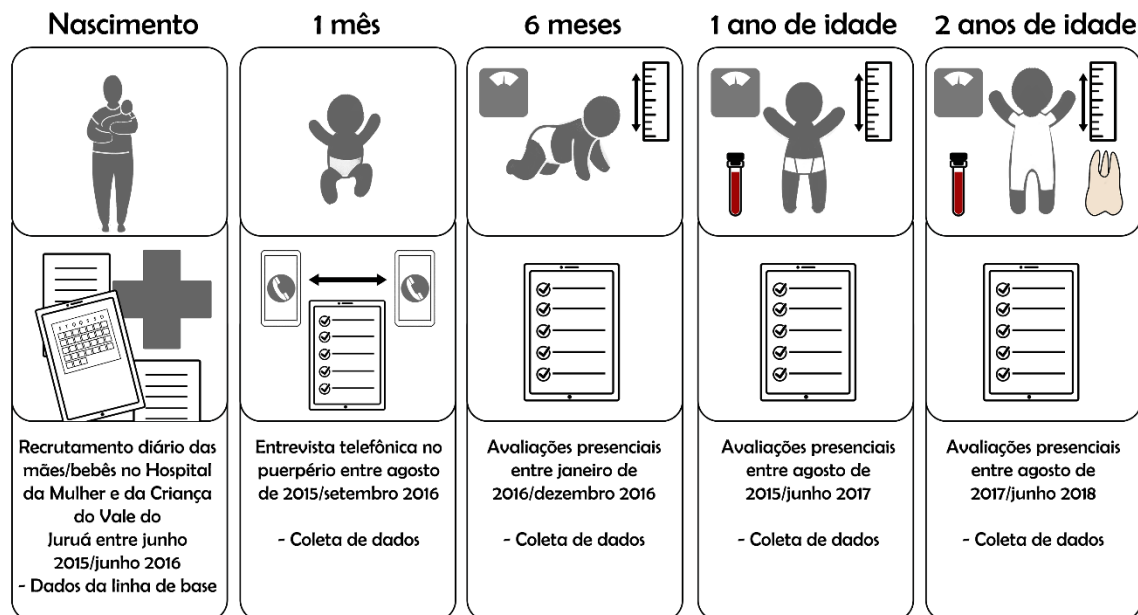


## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente estudo é parte integrante do estudo MINA-Brasil: **Saúde Materno INfantil no Acre**, que integra um conjunto de pesquisas epidemiológicas sobre condições de saúde e nutrição no estado do Acre coordenado por pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) em parceria com a Universidade Federal do Acre (UFAC) – Campus Floresta e a Harvard T.H. Chan School of Public Health (HSPH). Auxílios à pesquisa foram concedidos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico (CNPq, processo no 407255/2013-3) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, no 2016/00270-6, Projeto Temático) sob responsabilidade da Profa. Dra. Marly Augusto Cardoso (Faculdade de Saúde Pública/USP). Para a presente tese, uma bolsa de estudo foi concedida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) sob demanda social. Este estudo analisou dados da mãe e do bebê, coletados pelo estudo MINA-Brasil durante os seguimentos: nascimento, com 1 mês, 6 meses, 1 e 2 anos de idade da criança (Figura 4.1) (Cardoso et al., 2020).

Figura 4.1 - Delineamento da coleta de dados



Fonte: Adaptado de Cardoso et al. (2020).

## 4.2 ÁREA DO ESTUDO

Cruzeiro do Sul é um município do estado do Acre, Amazônia Ocidental Brasileira, região Norte do Brasil, localizado a 636 km de distância da capital Rio Branco, e faz limite com o Peru e a Bolívia (Figura 4.2). Segundo maior município do Estado, possui 78.507 habitantes, de acordo com o último censo demográfico de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). O município possui Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,664 considerado médio, mas abaixo da média nacional (0,765) (United Nations, 2020), cerca de 70% da população é residente da área urbana e somente 12,7% dos domicílios têm acesso esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2010). Cruzeiro do sul não possui água de abastecimento fluoretada e grande parte da região amazônica tem teor de fluoreto natural nas águas em torno de 0,02mg F/L (Frazão; Narvai, 2017).

Figura 4.2. Localização espacial da cidade de Cruzeiro do Sul – Acre



Fonte: Adaptado de Costa et al. (2010).

Em 2015 foram registrados 1839 nascimentos em Cruzeiro do Sul, destes, 1766 (96%) nascidos vivos, no Hospital Estadual da Mulher e da Criança do Juruá (Ministério da Saúde, 2017) (Figura 4.3), que é a maternidade de referência para os municípios da região do Vale do Juruá, Tarauacá e Envira, situação que facilitou a coleta de dados do estudo MINA na linha de base, no momento do parto. O município conta com a Estratégia Saúde da Família (ESF), estimando-se cobertura populacional da ESF de 80,9% (Brasil, 2015) e registrou uma taxa de mortalidade infantil de 10,6 óbitos a cada mil nascidos vivos no ano de 2015 (IBGE, 2015).

Figura 4.3 - Hospital Estadual da Mulher e da Criança do Juruá



Fonte: cortesia Paola Mosquera.

#### 4.3 ATENDIMENTO ÀS NORMA DE BIOÉTICA

Os participantes ou responsáveis pelas crianças que compuseram a amostra no estudo MINA-Brasil foram convidados no momento do parto a participar da pesquisa e o fizeram de forma voluntária, após esclarecimento a respeito do estudo, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assegurando sigilo das informações obtidas e envio dos resultados individuais da pesquisa.

O Estudo MINA-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP parecer nº 872.613, Anexo A), com um adendo ao projeto inicial, aprovado pelo CEP da FSP/USP (parecer nº 2.358.129, Anexo B) para realização de avaliações de saúde bucal no seguimento de 2 anos de idade da coorte. Nessa circunstância foram coletadas novas assinaturas do TCLE para autorização da avaliação odontológica. Este projeto também obteve aprovação do CEP da Faculdade de Odontologia da Universidade de



São Paulo (FOUSP parecer nº: 3.412.264, Anexo C). Foi concedida uma autorização de uso dos dados do Estudo MINA-Brasil pela coordenadora do projeto Dra. Marly Augusto Cardoso, vinculada ao departamento de Nutrição da FSP/USP (Anexo D)

#### 4.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Por um período de um ano (entre julho de 2015 e junho de 2016), a equipe de pesquisadores realizou visitas diárias na maternidade para identificar todas as gestantes admitidas para o parto. Após esclarecimento sobre o protocolo da pesquisa, elas foram convidadas a participar do estudo. Pares de mães com bebês nascidos vivos, residentes da área urbana de Cruzeiro do Sul (CZS) e que assinaram do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), eram elegíveis para o estudo MINA-Brasil e foram convidadas a participar do estudo, com de previsão de acompanhamento dos participantes até os 2 anos de idade do bebê (Cardoso., et al., 2020).

Assim, para esta análise do seguimento de 2 anos de idade, foram consideradas elegíveis, crianças de ambos os sexos, residentes na zona urbana de CZS, cujas mães haviam assinado o TCLE. Foram excluídos, gêmeos, crianças com fissuras labiopalatinas, síndrome de Down, transtorno do espectro autista, com algum comprometimento neurológico severo e crianças cuja avaliação odontológica não foi possível de ser realizada devido ao comportamento da criança.

#### 4.5 METODOLOGIA DE COLETA DOS DADOS E VARIÁVEIS INVESTIGADAS

##### 4.5.1 Procedimentos de campo

##### 4.5.1.1 Coleta de dados ao nascimento

Entre 1º de julho de 2015 a 30 de junho de 2016, nas primeiras 12 horas após o parto, à beira leito, todas as mães receberam a visita da equipe de pesquisa que forneceu informações sobre a coorte e realizou o convite para participar do estudo. Após o aceite e assinatura do TCLE, um questionário semiestruturado (Anexo E) foi utilizado para a coleta de dados, além disso, as participantes consentiram o registro de informações oriundas do prontuário do hospital (Mosquera et al., 2019; Cardoso et al., 2020; Rodrigues et al., 2021).

Os dados foram registrados por uma equipe de campo composta por estudantes de pós-graduação da FSP/USP, que residiram na cidade de CZS durante todo o período da coleta de dados da linha de base (Cardoso et al., 2020). O treinamento prévio dos pesquisadores, foi realizado segundo o manual de treinamento do entrevistador do Estudo MINA-Brasil.

#### 4.5.1.2 Coleta de dados no primeiro mês de vida

No seguimento do puerpério entre 30-45 dias após o parto foram realizadas entrevistas padronizadas com as mães por telefone, sobre morbidades e práticas alimentares (Anexo F) (Mosquera et al., 2019; Cardoso et al., 2020). Estudantes de graduação em Nutrição e em Saúde Pública da FSP/USP eram integrantes do Laboratório de Entrevistas Telefônicas (LABTEL) da FSP/USP, responsáveis pelas entrevistas. Os participantes receberam treinamento de acordo com o manual de entrevista do puerpério. A rotina de ligações para cada membro da equipe, consistia em três dias por semana com duração de até 2 ½ horas por dia, abrangendo os períodos matutino, vespertino e noturno, atendendo assim, a diferença de fuso horário entre os estados de São Paulo e Acre, que é de 2 horas a menos em CZS, excetuando-se o período entre os meses de outubro e fevereiro em que a diferença é de 3 horas. Essa estratégia permitiu maior flexibilidade de horários para contato com as mães participantes do estudo.

Os dados obtidos a partir das entrevistas telefônicas foram inseridos em computadores que continham o programa CPro instalado (U.S. Census Bureau, ICF International). As entrevistas foram supervisionadas por estudantes de pós-graduação em Nutrição e em Saúde Pública da FSP/USP, que tinham a responsabilidade da

comunicação à coordenação do Estudo MINA-Brasil, de relatos das mães sobre problemas de saúde dela ou do bebê. Quando havia relato de problemas de saúde da mãe ou do bebês, os mesmos eram encaminhados para a ESF do município de CZS. Mensalmente os coordenadores tinham reuniões com a equipe do LABTEL para sanar dúvidas, discutir relatos e orientar quanto aos procedimentos a serem adotados nas entrevistas.

#### 4.5.1.3 Coleta de dados aos 6 meses, 1 e 2 anos de idade

Foram utilizados questionários estruturados nas avaliações presenciais dos seguimentos de 6 meses e 1 ano de idade para a coleta de dados dos bebês sobre padrão alimentar, antropometria e registro de morbidades (Anexos G e H) (Dal Bom et al., 2019; Cardoso et al., 2020). As avaliações ocorreram em unidades básicas de saúde situadas na área urbana de CZS. A equipe de campo responsável pelas entrevistas, foi composta por professores da UFAC Campus Floresta, enfermeiros da Secretaria Municipal de Saúde de CZS e estudantes de graduação em Enfermagem e Ciências Biológicas da UFAC, que foram submetidos a treinamento prévio segundo Manual de Orientação para Entrevistas. Adicionalmente, no seguimento de 2 anos de idade, compuseram a equipe de campo duas dentistas Odontopediatras e uma auxiliar de saúde bucal.

A equipe do LABTEL também foi responsável pelos agendamentos das avaliações presenciais dos seguimentos de 6 meses, 1 e 2 anos de idade da coorte (Cardoso et al., 2020). Na semana anterior das avaliações presenciais em CZS os participantes eram contactados novamente para confirmação de data e horário. Nesta situação, também foram elucidadas dúvidas e fornecidas orientações às mães sobre as avaliações e procedimentos que seriam realizados. No dia que precedia o atendimento, as mães recebiam ainda, uma mensagem de texto tipo SMS, contendo data, horário e a unidade de saúde em que ela o bebê seriam atendidos.

O registro das informações foi realizado por meio do uso de *tablets* que continham o programa CPro (U.S. Census Bureau, ICF International) ou em formulários de papel e posteriormente as informações coletadas eram inseridas no programa CPro. A organização, verificação e análise de consistência dos dados, foi

realizada pelos supervisores de pesquisa que eram pesquisadores de pós-doutorado. Dessa forma, estabeleceu-se um canal de comunicação com a equipe de campo sobre possíveis inconsistências para revisão e correção quando necessário.

Os dados das medidas antropométricas foram coletados sempre com repetição para avaliação de variabilidade durante a coleta de dados nos seguimentos de 6 meses e 1 ano (Dal Bom et al., 2019; Cardoso, et al., 2020). Todas as medições foram realizadas seguindo procedimentos padronizados e equipamentos calibrados (World Health Organization, 1995).

Em todas as fases da pesquisa, as crianças que receberam o diagnóstico de anemias, deficiências vitamínicas ou desvios nutricionais graves segundo avaliação antropométrica, tiveram acesso ao tratamento medicamentoso gratuito pela equipe médica do projeto em parceria com as equipes de saúde da ESF do município de acordo com os esquemas terapêuticos do Ministério da Saúde. Assim como, quando constatada a necessidade de outras avaliações e/ou tratamentos médico e odontológico, foram realizados encaminhamentos para o serviço de saúde de referência do município.

#### **4.5.2 Variáveis coletadas ao nascimento**

Ainda no período de internação da mulher após o parto, por meio de questionário semiestruturado, foram coletados os dados para a linha de base. Variáveis de interesse:

- *demográficos/socioeconômicos*: idade materna, cor da pele autorreferida (branca, preta, parda, amarela ou indígena), escolaridade materna (nº de anos completos de estudo), ocupação da gestante (atividade remunerada ou não), chefia do domicílio (a mãe ou outra pessoa), recebimento de auxílio governamental (Programa Bolsa Família: sim ou não), presença de bens de consumo (sim/não para: televisão, aparelho de som, computador, aparelho de DVD, internet, televisão por assinatura, fogão a gás, geladeira, liquidificador, ferro elétrico, máquina de lavar roupa, micro-ondas, sofá, linha de telefone fixo, telefone celular, bicicleta, moto, carro, posse de terras e criação de gado);

- *dados obstétricos da mulher*: paridade (primípara/múltipara), número de consultas pré-natal, tipo de parto (normal/cesárea);

- *saúde e estilo de vida materno*: peso pré-gestacional, peso gestacional final, histórico de morbidade e intercorrências na gestação (xerofthalmia, anemia, hemorragia, hipertensão, diabetes, infecção urinária, malária - sim/não), suplementação de micronutrientes durante o pré-natal (sim/não), consumo nos últimos três meses de bebidas alcoólicas e outras drogas ilícitas (sim/não), histórico de fumo (sim/não/fuma atualmente), assistência odontológica durante a gestação (sim/não);

- *relacionados ao bebê e ao parto*: sexo, idade gestacional final (semanas), tipo de parto (normal ou cesárea), relação peso ao nascer/idade gestacional (PN/IG), peso ao nascer, índice Apgar (no primeiro e quinto minutos de vida do recém-nascido), necessidade de incubadora e reanimação (sim/não),

- *práticas alimentares do bebê*: aleitamento materno na primeira hora de vida (sim/não), indicação médica de suplementação com fórmula infantil ainda na maternidade (sim ou não).

Os dados sobre o número total de consultas pré-natais, histórico de malária na gestação, idade gestacional no parto, peso gestacional final, tipo de parto, sexo, peso, comprimento ao nascer do bebê e aleitamento materno na primeira hora foram obtidos do prontuário hospitalar. Informações sobre os episódios de malária durante a gestação, diagnosticados por microscopia de esfregaço, foram obtidos do banco de dados do Sistema de Informação e Vigilância Epidemiológica (SIVEP) da Malária do Ministério da Saúde (Pincelli et al., 2018).

A avaliação do nível socioeconômico se deu a partir do cálculo do índice de riqueza, utilizando-se informações sobre os bens das famílias, por análise de componentes principais e posteriormente categorizado em terços (Filmer; Pritchett, 2001).

Nos casos em que as mães relataram ter feito uso de suplementação de micronutrientes durante o pré-natal, o tipo e/ou nome do produto foi discriminado. A partir da variabilidade de suplementos mencionados foram criadas as variáveis para consumo de ferro, de ácido fólico e de multivitamínico (Cardoso et al., 2020).

O ganho de peso gestacional total foi obtido por meio do relato do peso pré-gestacional ou do cartão pré-natal quando a mãe realizou a primeira consulta até 14ª semana de gestação quando foi aferido, e foi subtraído do peso momentos antes do parto, obtido pela equipe de enfermagem da maternidade, conforme recomendação

do Institute of Medicine (2009) e foram consideradas três categorias insuficiente, adequado e excessivo (Institute of Medicine, 2009, 2013). Para mensuração, foi utilizada uma balança modelo W-200<sup>a</sup> LED, com capacidade para 200kg e variação de 0,05 Kg, fabricada por Welmy<sup>®</sup> (Santa Bárbara d'Oeste, Brasil).

A melhor estimativa para a idade IG final, foi obtida por meio de exame de ultrassom e data relatada da última menstruação (DUM), cerca de um terço das participantes da coorte de nascimentos MINA-Brasil tiveram esse acompanhamento pré-natal. Com isso, foi possível comparar para essas participantes, a estimativa de IG realizada no pré-natal com dados do prontuário hospitalar, e foi observado uma concordância aceitável (Cardoso et al., 2020; Lourenço et al., 2020).

O peso ao nascer também foi medido pela equipe de enfermagem da maternidade, por meio de uma balança pediátrica digital, fabricada por Toledo Júnior<sup>®</sup> (São Bernardo do Campo, Brasil) com capacidade para 15 Kg e variação de 0,005 Kg. Durante o período de coleta de dados, a calibração das balanças foi aferida periodicamente por um pesquisador do estudo MINA-Brasil. Em relação ao peso ao nascer os bebês foram classificados em baixo peso ao nascer (BPN) (< 2500 g), peso adequado ( $\geq 2500$  e < 4000 g) e macrossomia ( $\geq 4000$  g) (World Health Organization, 1995). A relação peso ao nascer/idade gestacional (PN/IG) foi obtida usando as curvas de referência do Projeto INTERGROWTH-21<sup>st</sup>, que considera idade gestacional e sexo e classificados em pequenos para idade gestacional (PIG) [PN - percentil < 10], adequado para idade gestacional (AIG) [PN – percentil  $\geq 10$  e  $\leq 90$ ] e grande para idade gestacional (GIG) [PN – percentil > 90] (Villar et al., 2014). Foram considerados partos pré-termo, quando a idade gestacional ao nascimento era < 37 semanas (Goldenberg et al., 2008).

#### **4.5.3 Variáveis coletadas no seguimento de um 1 mês**

No seguimento do puerpério, mediante questionário semiestruturado e entrevista por telefone, foram coletadas informações sobre as variáveis de interesse:

- *práticas alimentares do bebê*: aleitamento materno atual (sim/não); idade do desmame (dias), alimentos recebidos (água, chá, leite de vaca, leite em pó, fórmula infantil, massa de macaxeira, outros alimentos) e idade de introdução (dias);

- *condições de saúde e morbidade do bebê*: ocorrência de problemas de saúde: otite, febre, chiado no peito, tosse seca, tosse com catarro, diarreia (sim/não), histórico de internação hospitalar (sim/não) e exposição ao sol (sim/não).

#### **4.5.4 Variáveis coletadas no seguimento de 6 meses**

As variáveis de interesse investigadas no seguimento dos seis meses, por meio de um questionário semiestruturado, foram:

- *práticas alimentares do bebê*: aleitamento materno atual (sim/não); idade do desmame (dias), alimentos recebidos (água, chá, leite de vaca, leite em pó, fórmula infantil, massa de macaxeira, outros alimentos) e idade de introdução (dias);

- *condições de saúde e morbidade do bebê*: ocorrência de problemas de saúde: otite, infecção de garganta, chiado no peito, tosse seca, tosse com catarro, pneumonia, dengue (sim/não), histórico de internação hospitalar (sim/não), e exposição ao sol (sim/não);

- *dados antropométricos do bebê*: peso e altura.

No exame antropométrico foram coletados o peso da mãe/acompanhante, peso combinado da mãe/bebê e o comprimento do bebê em centímetros, seguindo protocolos padronizados pela OMS e pelo Ministério da Saúde do Brasil. A calibração dos equipamentos foi realizada todos os dias momentos antes da aferição, buscando evitar erros de mensuração (Lohman et al., 1988; World Health Organization, 1995; Brasil, 2011).

A prática de aleitamento materno exclusivo foi expressa por meio de uma variável composta a partir de informações sobre a duração do aleitamento materno atual nos seguimentos de 1 e 6 meses e a idade de introdução de qualquer alimento ou líquido ofertado. A menor idade referida foi admitida como interrupção do aleitamento materno exclusivo e posteriormente categorizada em  $\geq 90$  dias e  $< 90$  dias.

Para obtenção dos dados antropométricos do bebê houve participação das mães ou acompanhantes, que trajavam roupas leves, pés descalçados e sem objetos nos bolsos para a aferição do peso. Foi utilizada uma balança eletrônica digital, com capacidade para 150 Kg e uma precisão de 100g. As participantes foram orientadas

a assumir a posição central do equipamento, manter o olhar direcionado ao horizonte, postura ereta, com os braços esticados ao longo do corpo e os pés unidos. Os valores até a primeira casa decimal (Kg) foram anotados somente após estabilização da posição e do valor da leitura na balança. Em seguida, os bebês com roupas leves, sem fralda e com pés descalçados foram segurados por suas mães/acompanhantes no colo para verificação do peso combinado. Os adultos receberam as mesmas orientações sobre posicionamento na balança e a distribuição do peso deveria ser feita em ambas as pernas, mantendo o bebê o mais imóvel possível para a estabilização do valor da leitura para seu registro em Kg, até a primeira casa decimal. Para obtenção do peso do bebê, foi calculado a diferença entre o peso combinado e o peso da mãe/acompanhante. Nos dois momentos, foi solicitado que a participante descesse do equipamento, para que o procedimento fosse replicado em uma segunda aferição e diferenças de até 100g entre elas foram aceitas.

O comprimento do bebê foi aferido com ajuda de um antropômetro horizontal com precisão de 0,1 cm, disposto sobre uma superfície plana e firme. A criança com trajes leves, sem fralda, com os pés descalçados e com o cabelo solto, foi posicionada deitada com auxílio da mãe ou acompanhante mantendo a cabeça orientada segundo o plano de Frankfurt encostada na parte fixa do equipamento. O pescoço foi mantido reto, o queixo afastado do peito, ombros e nádegas em contato com a superfície de apoio, braços estendidos junto ao corpo e joelhos levemente pressionados, de modo que mantivessem as pernas esticadas e calcanhares apoiados na superfície. Com os pés do bebê unidos formando um ângulo reto, a parte móvel do aparelho foi deslocada até a sola dos pés e então realizada a medida, que foi registrada em centímetros, até o primeiro milímetro correspondente. Todo o procedimento foi replicado e diferenças de até 0,2 cm entre as medidas, foram aceitas. Esses valores foram utilizados para o cálculo dos escores Z.

Os déficits nutricionais foram caracterizados por valores de escores Z menores que -2 para os índices: de altura para idade (stunting), de peso para altura (wasting). O excesso de peso para altura (overweight) foi estabelecido por valores de escores Z superiores a +2 (World Health Organization, 2006).



#### 4.5.5 Variáveis coletadas no seguimento de 1 ano de idade

No seguimento de 1 ano de idade, as avaliações ocorreram com crianças na faixa etária entre 10 e 15 meses e foram realizadas na Unidade Básica de Saúde do Produtor Rural “Francisco Souza dos Santos”. Enfermeiros e técnicos de enfermagem coletaram amostras de sangue nas crianças para avaliação de parâmetros bioquímicos:

- *avaliação de parâmetros bioquímicos*: concentração de hemoglobina, retinol sérico, 25(OH) vitamina D, ferritina e ferro;

Um questionário semiestruturado foi aplicado contendo informações sobre:

- *práticas alimentares do bebê*: aleitamento materno atual (sim/não);
- *condições de saúde e morbidade do bebê*: ocorrência de problemas de saúde: malária, pneumonia, dengue (sim/não), histórico de internação hospitalar (sim/não), exposição ao sol (sim/não);
- *dados antropométricos do bebê*: peso e altura (dados coletados de forma semelhante ao seguimento de seis meses).

O sangue venoso da criança foi coletado por técnicos de enfermagem treinados, usando tubos de coleta de sangue a vácuo estéreis. Após coagulação, as amostras de sangue foram centrifugadas em até 2 horas depois da coleta com auxílio de uma centrífuga de balde oscilante por 10 minutos a 3000 × g. As amostras de soro foram armazenadas em microtubos de cor âmbar e congeladas a -20°C antes de serem transportados em gelo seco para o laboratório de Nutrição Humana do Departamento de Nutrição da FSP/USP, onde foram armazenados a -70°C até análise, realizada após seis meses. Todas as amostras foram preparadas seguindo orientações do fabricante.

Para avaliação de reservas orgânicas de ferro e a determinação da ferritina, foram utilizados imunoensaios enzimáticos (Ramco Laboratories, EUA). Concentrações de retinol sérico e 25(OH)D foram determinadas por Cromatografia Líquida de Alta Performance (HPLC – High Performance Liquid Chromatography) isocrático, com detector de ultravioleta (Chromsystems Instruments & Chemicals GmbH, Gräfelfing, Alemanha). Foram utilizados frascos de reação à prova de luz para a realização dos processos de precipitação e eluição.

Os parâmetros bioquímicos foram dicotomizados: hemoglobina ( $\geq 110\text{g/L}$  e  $< 110\text{g/L}$ ), deficiência de ferritina ( $\geq 12.0\ \mu\text{g/L}$  e  $< 12\ \mu\text{g/L}$ ) (World Health Organization, 2017), deficiência de ferro (sim/não), insuficiência de 25(OH)D ( $\geq 20.0\ \text{ng/mL}$  e  $< 20.0\ \text{ng/mL}$ ), deficiência de 25(OH)D ( $\geq 10.0\ \text{ng/mL}$  e  $< 10.0\ \text{ng/mL}$ ) (Holick et al., 2011), retinol sérico foi categorizado em insuficiência de vitamina A ( $\geq 1.05\ \mu\text{mol/L}$  e  $< 1.05\ \mu\text{mol/L}$ ) e deficiência de vitamina A ( $\geq 0.70\ \mu\text{mol/L}$  e  $< 0.70\ \mu\text{mol/L}$ ) (World Health Organization, 2009).

#### 4.5.6 Variáveis coletadas no seguimento de 2 anos de idade

No seguimento de 2 anos de idade, além da coleta de outros parâmetros, também foi realizada a avaliação de saúde bucal (Anexo I). A coleta de dados foi realizada entre agosto de 2017 e julho de 2018, em crianças com faixa etária entre 21 e 27 meses de idade, em quatro das 13 Unidades Básicas de Saúde (UBS) da área urbana do município de Cruzeiro do Sul de acordo com a proximidade do domicílio dos participantes do estudo (Unidade de Saúde da Família Abel Pinheiro, Unidade de Saúde da Família Dr. Jose Matheus Arnaldo dos Santos, Centro de Saúde Manuel Bezerra Cunha e Centro de Saúde do Produtor Rural Francisco Souza dos Santos) (Figura 4.4).

Figura 4.4 - Unidade de Saúde da Família Abel Pinheiro (A), Unidade de Saúde da Família Dr. Jose Matheus Arnaldo dos Santos (B), Centro de Saúde Manuel Bezerra Cunha (C) e Centro de Saúde do Produtor Rural Francisco Souza dos Santos (D)



Fonte: cortesia Paola Mosquera.

- as *variáveis de interesse investigadas foram*: defeito de desenvolvimento do esmalte dentário e cárie dentária

Para diagnosticar e classificar os defeitos de esmalte nos dentes decíduos foi utilizado o Índice de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte Modificado (Modified Development Defects of Enamel Index – mDDE Index) proposto pela Federation Dentaire Internationale (FDI) em 1992, de acordo com o aspecto macroscópico dos defeitos, abrangendo os principais tipos de DDE (Quadro 4.1). São estes:

1. Opacidade Demarcada é um defeito envolvendo uma alteração na translucidez do esmalte, variável em graus. O esmalte defeituoso é de espessura normal, com uma superfície lisa. Tem um limite claro e distinto do esmalte normal adjacente e pode apresentar as cores branca, creme, amarela ou marrom. As lesões variam em extensão, posição na superfície do dente e distribuição na boca. Algumas mantêm uma superfície translúcida enquanto outras são de aspecto fosco.

2. Opacidade Difusa é um defeito envolvendo uma alteração na translucidez do esmalte, variável em níveis. O esmalte defeituoso é de espessura normal e ao erupcionar tem uma superfície relativamente lisa e sua coloração é branca. Pode ter uma distribuição linear, manchada ou confluyente, mas não há limite claro com o esmalte normal adjacente.

2.1 Linhas: características linhas brancas de opacidade as quais seguem as linhas de desenvolvimento dos dentes. Confluência de linhas adjacentes podem ocorrer.

2.2 Manchas: áreas irregulares e sombreadas de opacidade desprovida de margens bem definidas.

2.3 Confluente: manchamento difuso tem se incorporado numa área branco giz, estendendo-se das margens mesiais para distais as quais podem cobrir a superfície por inteiro ou estar restrita a uma área localizada da superfície do dente.

2.4 Confluente / mancha adicional ambas manchadas e ou com perda de esmalte: mudança pós-eruptiva de coloração e ou perda de esmalte relacionadas apenas com a zona hipomineralizada, isto é, aspecto perfurado de fóssulas ou áreas grandes de perda de esmalte rodeada por esmalte branco giz ou esmalte manchado.

3. Hipoplasia é um defeito envolvendo a superfície do esmalte e associado com a redução localizada na espessura do esmalte. Pode ocorrer na forma de: (a) fóssulas-únicas ou múltiplas, rasas ou profundas, difusas ou alinhadas, dispostas

horizontalmente na superfície do dente; (b) sulcos-únicos ou múltiplos, estreitos ou amplos (máximo de 2mm); ou (c) ausência parcial ou total de esmalte sobre uma área considerável de dentina. O esmalte afetado pode ser translúcido ou opaco.

Quadro 4.1 - Índice modificado de defeitos de esmalte (Federation Dentaire Internationale, 1992)

<b>ÍNDICE DDEm</b>	<b>CÓDIGO</b>
Normal	0
Opacidade demarcada	1
Opacidade difusa	2
Hipoplasia	3
Outros defeitos	4
<b>COMBINAÇÕES</b>	<b>CÓDIGO</b>
Demarcada e difusa	5
Demarcada e hipoplasia	6
Difusa e hipoplasia	7
Todos os três defeitos	8
Excluídos	9

Fonte: a autora.

*- Critérios considerados para o diagnóstico:*

- a) um dente foi considerado presente, quando qualquer porção da coroa já tiver rompido a mucosa;
- b) quando algum defeito de esmalte estivesse presente na porção erupcionada, este foi registrado;
- c) em casos que houve dúvida acerca da presença de uma alteração, a superfície dentária foi classificada como “normal” (código 0);
- d) superfícies com uma única alteração com extensão menor do que 1mm de diâmetro foi classificada como “normal” (código 0);
- e) em situações que o defeito de esmalte não pudesse ser classificado dentro dos três tipos básicos de defeitos (opacidade demarcada, opacidade difusa e hipoplasia de esmalte) foi atribuído o código 4 (“Outros defeitos”).

- f) as superfícies dentárias que apresentaram fraturas amplas, cárie e restaurações muito extensas, comprometendo mais de 2/3 da superfície, foram excluídas da análise e receberam o código 9;
- g) todos os dentes perdidos (extraídos ou esfoliados) e não erupcionados foram considerados “excluídos” (código 9).

A cárie dentária foi diagnosticada segundo critérios definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e foram considerados dentes decíduos cariados, extraídos devidos à cárie ou obturados (ceo-d) (Quadro 4.2) (World Health Organization, 2013), de acordo com os parâmetros a seguir:

- a) Extraído devido à cárie (E): este código foi atribuído para dentes que foram extraídos devido à cárie e que a esfoliação fisiológica não era compatível com a idade da criança. Em caso de dentes ausentes por outros motivos não foi utilizado este código.
- b) O dente foi considerado com lesão de cárie (C) quando:
  - existir cavidade evidente envolvendo dentina;
  - uma lesão de sulco, fissura ou superfície lisa apresentar tecido amolecido na base, descoloração do esmalte ou de parede;
  - apresentar restauração definitiva e ao mesmo tempo uma ou mais áreas com lesão de cárie no mesmo dente;
  - apresentar restaurações temporárias

A sonda CPI foi utilizada para confirmar a evidência da lesão na superfície dentária, em caso que houve dúvida da existência da lesão de cárie, a superfície foi considerada hígida.

- c) Obturado (O): quando uma ou mais restaurações definitivas estavam presentes e não havia lesões de cárie no mesmo dente. Dentes com coroa total devido a lesão de cárie, foram incluídos nessa categoria.
- d) Hígido (H): quando o dente não apresentava nenhuma das alterações citadas acima, ou seja, quando estava sadio recebia o código H.

Quadro 4.2 - Índice de cárie dentária (World Health Organization, 2013)

<b>ÍNDICE ceo-d</b>	<b>CÓDIGO</b>
Extraído devido à cárie	E
Opacidade demarcada	C
Opacidade difusa	O
Hipoplasia	H
Ausente	X

Fonte: a autora.

#### 4.5.6.1 *Treinamento e calibração*

As duas examinadoras, Odontopediatras, com experiência em levantamentos epidemiológicos em saúde bucal, passaram por treinamento e calibração para o exame clínico de utilizando os índices DDEm (Federation Dentaire Internationale, 1992) e ceo-d (World Health Organization, 2013). O exercício de treinamento e calibração de DDE, foi realizado por meio de duas aulas teóricas com um período de duas horas cada. Foram utilizadas 20 imagens de dentes que foram selecionadas de modo que todos os componentes do critério DDEm estivessem representados, sendo contemplado ainda, diagnósticos diferenciais para lesões iniciais de cárie (“mancha branca”) e fluorose dentária. Para cárie dentária, além das imagens de dentes decíduos contendo as condições clínicas avaliadas segundo o índice ceo-d, foram utilizados 20 dentes decíduos humanos extraídos, concedidos pelo Banco de Dentes Humanos da FOU SP. As sessões de treinamento e calibração foram realizadas em dias diferentes com intervalo de uma semana entre elas para cada índice. Foi calculado o coeficiente kappa para concordância intra e interexaminador ( $K > 0,86$  DDEm e  $K > 0,94$  ceo-d), conforme mensurado pela estatística obtida após exercícios de calibração.

#### 4.5.6.2 Avaliação odontológica

O exame clínico bucal das crianças foi conduzido na posição joelho-joelho sob iluminação artificial do refletor, espelho bucal plano nº 5, sonda ball point OMS, gaze e equipamento de proteção individual (World Health Organization, 2013). A limpeza das superfícies dentárias com gaze embebida em água foi realizada seguida por secagem, também com gaze, antes do exame clínico bucal (Figura 4.4).

As avaliações odontológicas foram realizadas por uma equipe composta por duas Odontopediatras examinadoras (E.P e J.A) e uma auxiliar de saúde bucal (E.S.C.) que recebeu treinamento para o preenchimento das condições clínicas abordadas na ficha (Anexo I).

Figura 4.5 – Avaliação odontológica



Fonte: a autora.

Todas as mães receberam orientações de higiene oral e dieta para a prevenção de cárie dentária e desgaste dentário erosivo nos seus filhos e um kit de higiene bucal da Colgate® contendo uma pasta de dente, uma escova dentária, um sabonete, além de um folder com informações de higiene bucal.

## 4.6 Análise dos dados

Defeito de desenvolvimento do esmalte (DDE) na dentição decídua, classificado segundo critérios da Federation Dentaire Internationale (1992), é o desfecho de interesse nesta análise, classificado como categórico (“com DDE  $\geq 1$ ” e “sem DDE = 0”), que foi registrado quando pelo menos um dente da criança apresentava algum tipo de DDE. Variáveis de características socioeconômica, demográfica, obstétricas, morbidade e estilo de vida materno, neonatais, condições de saúde, morbidade, práticas alimentares e indicadores do estado nutricional infantil foram as exposições investigadas.

As análises descritivas foram realizadas para caracterização da amostra e as variáveis de exposição qualitativas são apresentadas em frequências absolutas e relativas, a variável clínica cárie dentária também é apresentada. O teste do qui-quadrado ou exato de Fisher foram aplicados para comparação entre as proporções das variáveis independentes (exposição) e a variável dependente (desfecho).

As análises foram realizadas por meio de modelos de regressão de Poisson com variância robusta não ajustado e ajustado, usando uma seleção hierárquica de covariáveis, apresentando como medida de efeito a razão de prevalência (RP) e respectivos intervalos de confiança de 95% (Barros; Hirakata, 2003).

Baseado na literatura da temática, foi construído um modelo conceitual hierárquico respeitando a cronologia de ocorrência dos eventos (Victora et al., 1997; Lopes-Fatturi et al., 2019) (Figura 4.6). Variáveis de características socioeconômicas e demográficas foram incorporadas no nível distal, no nível intermediário as variáveis do período pré e perinatal e no nível proximal as variáveis do período pós-natal. Com essa abordagem, assume-se o potencial de influência que as exposições mais distais têm sobre os eventos subsequentes ao longo do tempo até o bloco mais proximal e o desfecho (Victora et al., 1997).

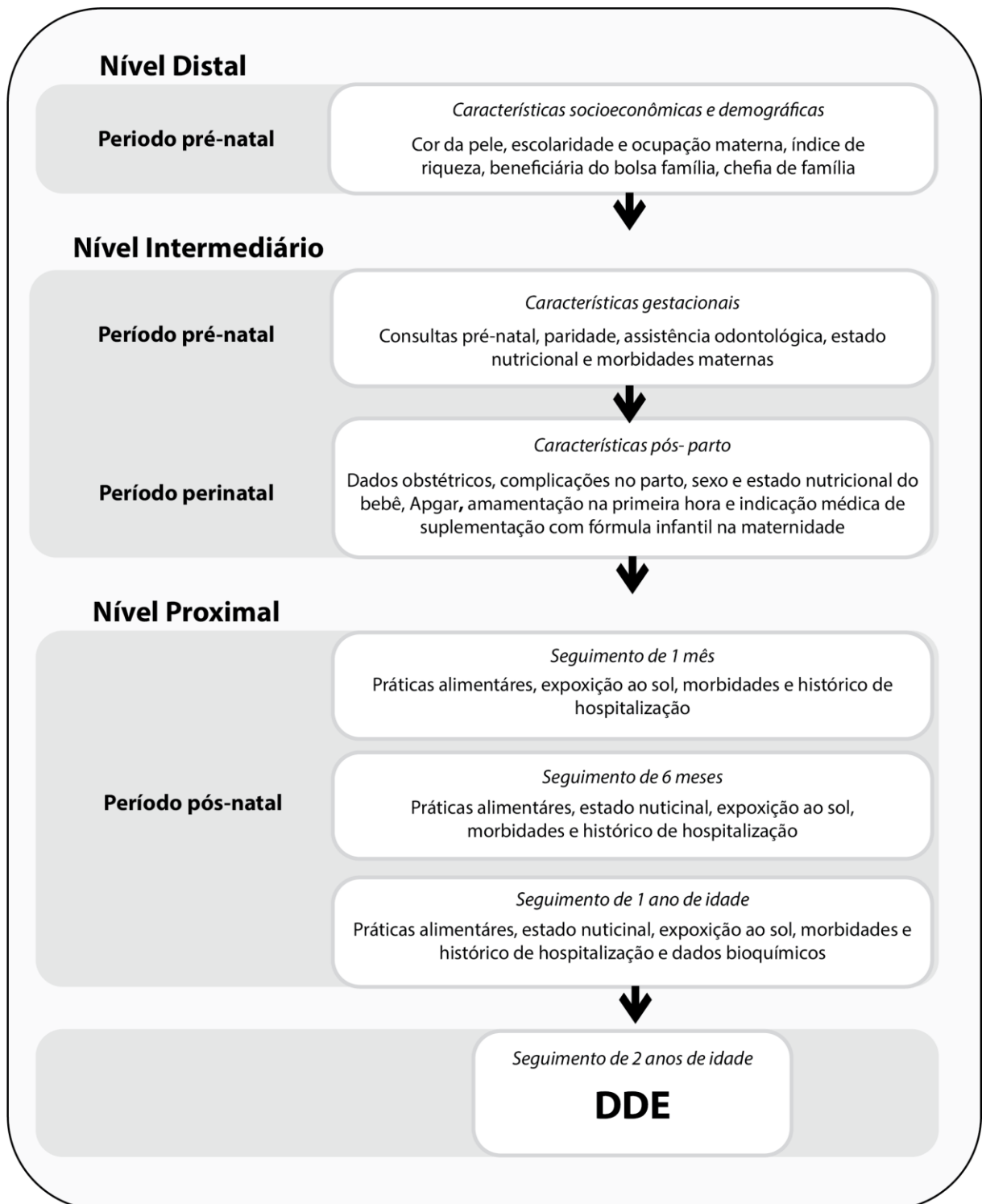
Na análise não ajustada foi considerada uma seleção hierárquica das variáveis, respeitando o modelo conceitual que envolve os períodos pré, peri e pós-natal e as covariáveis associadas aos DDE com  $p < 0,20$ , foram selecionadas para o modelo múltiplo, porém, a inclusão de variáveis relevantes na literatura também foi considerada. Posteriormente, para cada nível de determinação, as variáveis associadas ao desfecho com  $p < 0,10$  foram mantidas no modelo múltiplo até o nível



mais proximal. Os dados faltantes foram incluídos no modelo múltiplo como categoria de resposta (missing) e o nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ . Os mesmos procedimentos foram realizados para estimar os fatores associados para cada tipo de defeito (hipoplasia, opacidade demarcada e opacidade difusa), exceto para combinações de defeitos no mesmo dente em análise suplementar (Apêndice A).

Todas as análises foram realizadas com o pacote estatístico Stata versão 15.0 (StataCorp, College Station, Texas, EUA).

Figura 4.6 - Modelo teórico-conceitual hierarquizado envolvendo os períodos pré, peri e pós-natal, para investigação de fatores materno-infantis associados aos defeitos de desenvolvimento de esmalte em crianças aos 2 anos de idade no Estudo MINA-Brasil



Fonte: Adaptado de Victora et al. (1997) e Lopes-Fatturi et al. (2019).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 FLUXOGRAMA DA PESQUISA

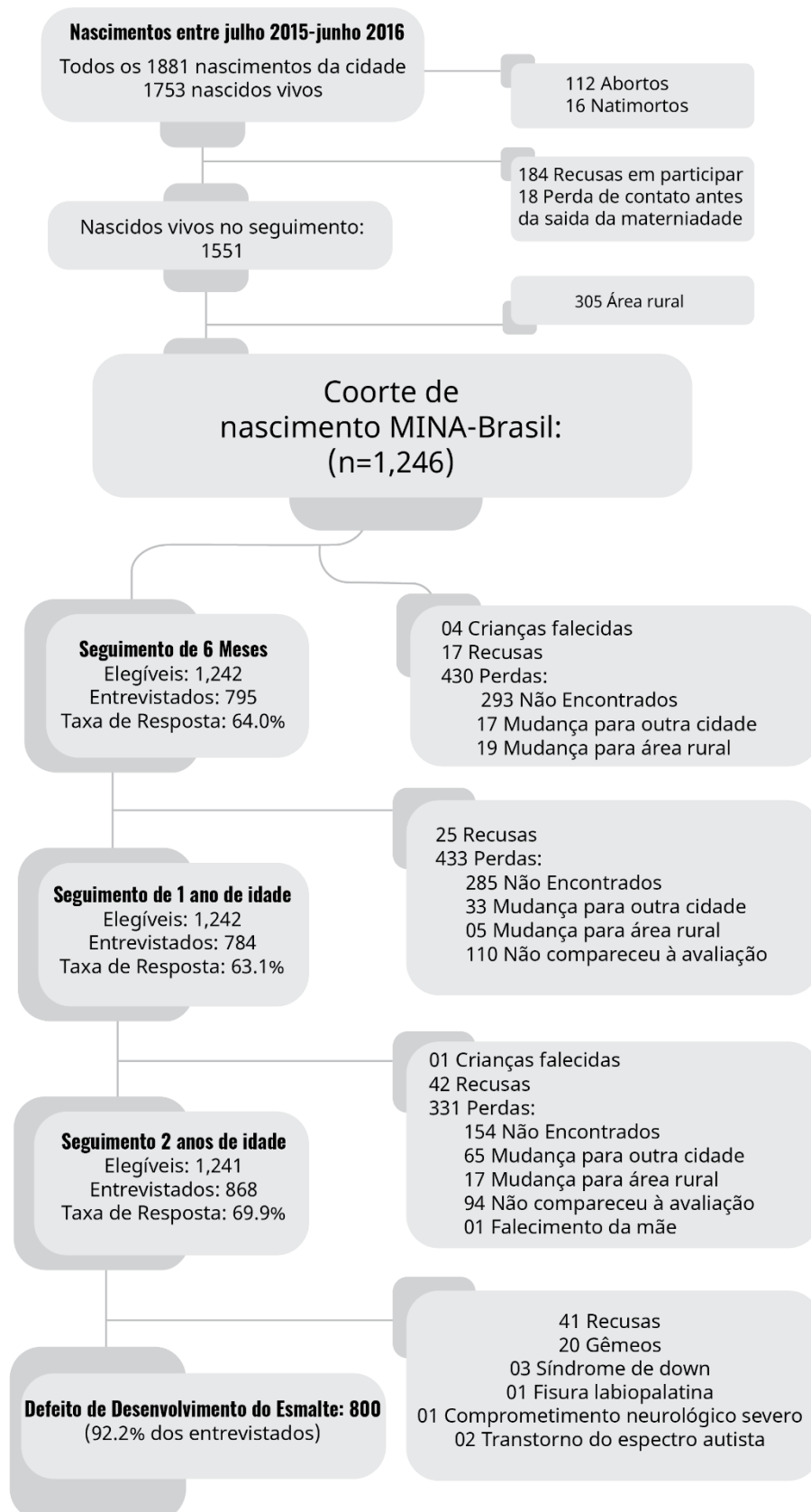
A composição da população do estudo no seguimento de 2 anos de idade está representada na Figura 5.1. Entre julho de 2015 e junho de 2016, foram registradas 1881 internações para parto no Hospital da Mulher e da Criança do Juruá, das quais, 128 não foram consideradas elegíveis para as análises, sendo 112 abortos e 16 natimortos. Resultando assim, em 1753 partos de nascidos vivos, destes, 184 mães não aceitaram participar do estudo e 18 não puderam ser contactadas antes da alta hospitalar e 305 residiam na área rural.

Desta forma, para o seguimento de 2 anos de idade, 1241 participantes foram considerados elegíveis e compuseram amostra de participantes da coorte de nascimentos MINA-Brasil. Durante o acompanhamento, foram registradas 331 perdas de seguimento, dos quais 154 não puderam ser localizados (por três meses, houve tentativas de contato por telefone e busca ativa por meio do endereço residencial), 82 mudanças de endereço, sendo 65 para outra cidade e 17 para área rural, 94 não compareceram à avaliação presencial (após três tentativas de agendamento) e o falecimento de uma mãe. Adicionalmente, houve 42 recusas à participação no seguimento. Assim, 868 crianças (69,9% dos elegíveis) compuseram o seguimento de 2 anos de idade, destes, 41 recusaram participar da avaliação odontológica e 27 foram excluídos, (10 pares de gêmeos, 3 com síndrome de Down, 1 com fissura labiopalatina, 2 com transtorno de espectro autista e 1 com comprometimento neurológico severo), totalizando a amostra do presente estudo com 800 crianças (Figura 5.1).

As díades mães/crianças não acompanhadas no seguimento de 2 anos de idade da coorte de nascimento MINA-Brasil, quando comparadas às que foram acompanhadas, não diferiram em relação à média de anos de escolaridade materna, proporção de mães primíparas, tipo de parto, sexo da criança, peso ao nascer e nascimento prematuro. Porém, houve diferença em relação ao índice de riqueza onde a proporção (IC 95%) de famílias mais pobres diminuiu

desde a maternidade de 24,9% (22,5 - 24,7) para 19,3% (16,8 – 22,1) aos 2 anos de idade da criança e a situação laboral materna, que aumentou a proporção (IC 95%) de atividade remunerada de 30,2% (27,7 – 32,9) no nascimento para 40,5% (37,2 – 43,8) aos 2 anos de idade da criança (Cardoso et al., 2020).

Figura 5.1 – Fluxograma da composição da população do estudo no seguimento de 2 anos de idade do Estudo MINA-Brasil, Cruzeiro do Sul, Acre



Fonte: Adaptado de Cardoso et al. (2020).

## 5.2 DISTRIBUIÇÃO DOS DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE

Neste estudo, 29,5% (236) das crianças tinham pelo menos um dente com DDE. Considerando a distribuição por tipo de defeito nos dentes decíduos avaliados (Tabela 5.1), a hipomineralização do tipo opacidade demarcada foi o defeito mais comum, seguido por hipomineralização do tipo opacidade difusa e hipoplasia. Não foram observados outros tipos de defeitos como por exemplo, a amelogênese imperfeita. Dos dentes presentes na cavidade bucal, os mais afetados foram os caninos, seguidos dos primeiros molares, incisivos centrais, laterais e segundos molares (Tabela 5.1). A maxila (51,1%) foi mais afetada do que a mandíbula (48,9%). Importante ressaltar que como as crianças examinadas tinham em torno de 2 anos de idade, a maioria ainda não tinha os segundo molares presentes na cavidade bucal.

Tabela 5.1 – Diagnóstico dos dentes avaliados e tipos de DDE de acordo com os grupos dentários avaliados no seguimento de 2 anos de idade, MINA-Brasil (2017 - 2018)

Diagnóstico	Grupos dentários n (%)				
	Segundos molares	Primeiros molares	Caninos	Incisivo lateral	Incisivo central
Sem defeito	741 (95,9)	2999 (94,4)	2652 (93,0)	3093 (97,7)	3080 (96,6)
Opacidade Demarcada	23 (3)	74 (2,3)	133 (4,7)	29 (0,9)	35 (1,1)
Opacidade Difusa	5 (0,6)	99 (3,1)	31 (1,1)	26 (0,8)	33 (1,0)
Hipoplasia	3 (0,4)	1 (0,03)	18 (0,6)	10 (0,3)	28 (0,9)
Defeitos combinados	1 (0,1)	3 (0,1)	18 (0,6)	9 (0,3)	13 (0,4)
Total de dentes presentes	773 (24,1)	3176 (99,2)	2852 (89,1)	3167 (98,9)	3189 (99,6)

Fonte: a autora.





### 5.3 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO DURANTE O ESTUDO

#### 5.3.1 Características demográficas e socioeconômicas

A Tabela 5.2 apresenta as características socioeconômicas e demográficas das mães participantes do estudo que tiveram seus bebês acompanhados no seguimento de 2 anos de idade da coorte MINA-Brasil.

A maioria das mães tinham 21 anos ou mais (72,0%), relataram ter cor da pele parda (76,7%) e estudaram por pelo menos 9 anos (70,6%). Em relação as características socioeconômicas 37,0% eram beneficiárias do Programa Bolsa Família e um pouco mais da metade, não exerciam atividade remunerada (51,6%).

As variáveis que apresentaram relação estatisticamente significativa com a prevalência de DDE foram índice de riqueza ( $p = 0,021$ ) e mãe como responsável pela chefia do domicílio ( $p = 0,036$ ).

Tabela 5.2 - Características socioeconômicas e demográficas, materno-infantis dos participantes do seguimento de 2 anos de idade do Estudo MINA-Brasil, de acordo com a ocorrência de defeitos de desenvolvimento do esmalte, Cruzeiro do Sul, Acre, 2017-2018

Variáveis	DDE*			P***
	Sim n (%)	Não n (%)	Total** (%)	
<i>Período Pré-natal (nível distal)</i>				
<i>Características socioeconômicas e demográficas</i>				
<b>Idade materna no parto</b>				0,171
≥ 21 anos	414 (71,9)	162 (28,1)	576 (72,0)	
< 21 anos	150 (67,0)	74 (33,0)	224 (28,0)	
<b>Escolaridade materna</b>				0,500
≥ 9 anos	399 (70,6)	166 (29,4)	565 (70,6)	
< 9 anos	154 (69,4)	68 (30,6)	222 (27,7)	
<b>Cor da pele autorreferida</b>				0,322
Branca	75 (72,8)	28 (27,2)	103 (12,9)	
Negra/indígena e amarela	44 (62,9)	26 (37,1)	70 (8,8)	
Parda	434 (70,7)	180 (29,3)	614 (76,7)	
<b>Índice de riqueza</b>				<b>0,021</b>
1º tercil (menor)	159 (72,9)	59 (27,1)	218 (27,3)	
2º tercil	168 (63,6)	96 (36,4)	264 (33,0)	
3º tercil (maior)	226 (74,1)	79 (25,9)	305 (38,1)	
<b>Beneficiária do programa do programa Bolsa Família</b>				0,524
Não	346 (70,5)	145 (29,5)	491 (61,4)	
Sim	207 (69,9)	89 (30,1)	296 (37,0)	
<b>Exerce atividade remunerada</b>				0,281
Não	283 (68,5)	130 (31,5)	413 (51,6)	
Sim	270 (72,2)	104 (27,8)	374 (46,7)	
<b>Chefia do domicílio</b>				<b>0,036</b>
Outros	488 (71,8)	192 (28,2)	680 (85,0)	
A gestante	65 (60,7)	42 (39,3)	107 (13,4)	

Fonte: a autora

\*DDE segundo critério Federation Dentaire Internationale (1992).

\*\*As diferenças no total (n) variam devido à ausência de informação.

\*\*\*Teste qui-quadrado.

### 5.3.2 Características materno-infantis no período pré-natal

Na tabela 5.3 podem ser observadas as características materno-infantis do período pré-natal. Nota-se que quase um quinto das mães (19,6%) não tiveram o número mínimo de seis consultas pré-natais como recomendado pelo Ministério da Saúde e um pouco mais da metade (55,1%) não realizou suplementação de nutricional. Por outro lado, foi possível observar que, 65,2 % fizeram uso de sulfato ferroso e 68,5% de ácido fólico.

A paridade e assistência odontológica durante a gestação apresentaram relação estatisticamente significativa aos DDE em seus filhos,  $p = 0,040$  e  $0,029$  respectivamente. As demais características obstétricas, de morbidade e estilo de vida materno não apresentaram diferença estatística com os DDE.

Tabela 5.3 – Características do período pré-natal materno-infantis dos participantes do seguimento de 2 anos de idade do Estudo MINA-Brasil, de acordo com a ocorrência de DDE, Cruzeiro do Sul, Acre, 2017-2018

Variáveis	DDE*			P***
	Sim n (%)	Não n (%)	Total**(%)	
<i>Período Pré-natal (nível intermediário) Características Gestacionais</i>				
<b>Número de consultas pré-natal</b>				0,472
≥ 6	457 (71,1)	186 (28,9)	643 (80,4)	
< 6	107 (68,2)	50 (31,8)	157 (19,6)	
<b>Paridade</b>				<b>0,040</b>
Primípara	242 (74,7)	82 (25,3)	324 (40,5)	
Múltipara	311 (67,2)	152 (32,8)	463 (57,9)	
<b>IMC Pré-gestacional<sup>a</sup></b>				0,851
Peso adequado	290 (70,2)	123 (29,8)	413 (51,6)	
Abaixo do peso	38 (71,7)	15 (28,3)	53 (6,6)	
Sobrepeso	149 (71,3)	60 (28,7)	209 (26,1)	
Obesidade	53 (66,2)	27 (33,8)	80 (10,0)	
<b>Ganho de peso gestacional<sup>b</sup></b>				0,582
Adequado	193 (70,2)	82 (29,8)	275 (34,4)	
Insuficiente	163 (73,1)	60 (29,9)	223 (27,9)	
Excessivo	173 (67,8)	82 (32,2)	255 (31,9)	
<b>Suplementação de micronutrientes</b>				0,065
Não	285 (67,1)	140 (32,9)	425 (53,1)	
Sim	278 (74,3)	96 (25,7)	374 (46,8)	
<b>Suplementação de ferro</b>				0,596
Não	200 (72,2)	77 (27,8)	277 (34,6)	
Sim	363 (69,5)	159 (30,5)	522 (65,3)	
<b>Suplementação de ácido fólico</b>				0,796
Não	178 (70,9)	73 (29,1)	251 (31,4)	
Sim	385 (70,3)	163 (29,7)	548 (68,5)	
<b>Xeroftalmia</b>				0,305
Não	500 (69,9)	215 (30,1)	715 (89,4)	
Sim	64 (75,3)	21 (24,7)	85 (10,6)	

continua

conclusão

Variáveis	DDE*			P***
	Sim (%)	Não n (%)	Total** (%)	
<b>Anemia</b>				0,167
Não	346 (68,8)	157 (31,2)	503 (62,9)	
Sim	218 (73,4)	79 (26,6)	297 (37,1)	
<b>Hemorragia</b>				0,377
Não	462 (71,2)	187 (28,8)	649 (81,1)	
Sim	102 (67,5)	49 (32,5)	151 (18,9)	
<b>Hipertensão</b>				0,638
Não	469 (70,8)	193 (29,2)	662 (82,7)	
Sim	95 (68,8)	43 (31,2)	138 (17,3)	
<b>Diabetes****</b>				0,728
Não	558 (70,5)	233 (29,5)	791 (98,9)	
Sim	6 (66,7)	3 (33,3)	9 (1,1)	
<b>Infecção do trato urinário</b>				0,186
Não	197 (73,5)	71 (26,5)	268 (33,5)	
Sim	367 (69,0)	165 (31,0)	532 (66,5)	
<b>Malária</b>				0,093
Não	522 (69,8)	226 (30,2)	748 (93,5)	
Sim	42 (80,8)	10 (19,2)	52 (6,5)	
<b>Consumo materno de álcool</b>				0,363
Nunca ou até duas vezes	526 (70,6)	219 (29,4)	745 (93,1)	
Diariamente, semanalmente ou mensalmente	27 (64,3)	15 (35,7)	42 (5,2)	
<b>Consumo de tabaco</b>				0,327
Não ou sim, mas parou de fumar	531 (70,6)	221 (29,4)	752 (94,0)	
Sim, e fuma atualmente	22 (62,9)	13 (37,1)	35 (4,4)	
<b>Uso de drogas ilícitas no último trimestre gestacional****</b>				0,315
Não, nunca usou	551 (70,4)	232 (29,6)	783 (97,9)	
Sim, qualquer frequência	3 (50,0)	2 (50,0)	4 (0,5)	
<b>Assistência odontológica durante a gestação</b>				0,029
Não	413 (68,5)	190 (31,5)	603 (75,4)	
Sim	151 (76,6)	46 (23,5)	197 (24,6)	

Fonte: a autora.

\*DDE segundo critério Federation Dentaire Internationale (1992).

\*\*As diferenças no total (n) variam devido à ausência de informação.

\*\*\*Teste qui-quadrado. \*\*\*\*Teste Exato de Fisher

<sup>a</sup> IMC: índice de massa corporal, classificado segundo referências propostas pela OMS para adultos (World Health Organization, 1995).<sup>b</sup> PN: De acordo com o Institute of Medicine (2009).

### **5.3.3 Características materno-infantis no período perinatal**

Na tabela 5.4 são apresentados os dados relacionados as característica perinatais materno-infantis referente ao parto, morbidades ocorridas no pós-parto imediato e estado nutricional do bebê.

A maioria dos bebês nasceram a termo (92,0%), com o peso considerado adequado (90,7%) e os tipos de parto foram distribuídos de forma semelhante, sendo 47,1% por cesárea e 52,9% vaginal.

Ao verificar o peso ao nascer considerando a idade gestacional, notou-se que 77,6% dos bebês foram classificados como adequado para idade gestacional (AIG) e 84,7% foram amamentados na primeira hora após o parto.

Não houve diferença entre os sexos ( $p = 0,883$ ) e a prevalência de DDE, assim como para as demais características perinatais.

Tabela 5.4 – Características perinatais materno-infantis dos participantes do seguimento de 24 meses do Estudo MINA-Brasil, de acordo com a DDE, Cruzeiro do Sul, Acre, 2017-2018

Variáveis	DDE*			P***
	Sim n (%)	Não n (%)	Total**(%)	
<i>Período Perinatal (nível intermediário) Características Pós-parto</i>				
<b>Sexo da criança</b>				0,883
Feminino	290 (70,7)	120 (29,3)	410 (51,3)	
Masculino	274 (70,3)	116 (29,7)	390 (48,7)	
<b>Idade gestacional no parto****</b>				0,830
≥ 37 - < 42 semanas	512 (70,5)	214 (29,5)	726 (90,7)	
< 37 semanas	44 (68,7)	20 (31,3)	64 (8,0)	
≥ 42 semanas	8 (80,0)	2 (20,0)	10(1,3)	
<b>Prematuridade</b>				0,749
Não	520 (70,6)	216 (29,4)	736 (92,0)	
Sim	44 (68,7)	20 (31,3)	64 (8,0)	
<b>Tipo de parto</b>				0,850
Vaginal	297 (70,2)	126 (29,8)	423 (52,9)	
Cesárea	267 (70,8)	110 (29,2)	377 (47,1)	
<b>Peso ao nascer</b>				0,090
≥ 2.500 - 3.999 g	498 (72,0)	194 (28,0)	692 (86,5)	
< 2.500 g	35 (63,6)	20 (36,4)	55 (6,9)	
≥ 4.000 g	30 (57,7)	22 (42,3)	52 (6,5)	
<b>Relação PN/IG<sup>c</sup></b>				0,074
AIG	450 (72,5)	171 (27,5)	621 (77,6)	
PIG	47 (68,1)	22 (31,9)	69 (8,6)	
GIG	66 (60,5)	43 (39,5)	109 (13,6)	
<b>Peso ao nascer ****</b>				0,670
≥ -2 - +2 escores Z	539 (70,7)	223 (29,3)	762 (92,2)	
< -2 escores Z	2 (50,0)	2 (50,0)	4 (0,5)	
> +2 escores Z	22 (66,7)	11 (33,3)	33 (4,1)	
<b>Apgar no 1º minuto****</b>				0,556
≥ 7	548 (70,7)	227 (29,3)	775 (96,9)	
< 7	15 (62,5)	9 (37,5)	24 (3,0)	
<b>Apgar no 5º minuto</b>				0,229
≥ 7	562 (70,6)	234 (29,4)	796 (99,5)	
< 7	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (0,4)	

continua

conclusão

Variáveis	DDE*			P***
	Sim n (%)	Não n (%)	Total** (%)	
<b>Aleitamento materno na primeira hora pós-parto</b>				0,113
Não	49 (60,5)	32 (39,5)	81 (10,1)	
Sim	486 (71,7)	192 (28,3)	678 (84,7)	
<b>Indicação médica de suplementação com fórmula infantil</b>				0,065
Não	498 (71,6)	197 (28,4)	695 (86,9)	
Sim	66 (62,9)	39 (37,1)	105 (13,1)	
<b>Necessidade de reanimação</b>				0,991
Não	540 (70,5)	226 (29,5)	766 (95,7)	
Sim	24 (70,6)	10 (29,4)	34 (4,3)	
<b>Necessidade de incubadora</b>				0,167
Não	541 (71,0)	221 (29,0)	762 (95,2)	
Sim	23 (60,5)	15 (39,5)	38 (4,8)	

Fonte: a autora.

\*DDE segundo critério Federation Dentaire Internationale (1992).

\*\*As diferenças no total (n) variam devido à ausência de informação.

\*\*\*Teste qui-quadrado. \*\*\*\*Teste exato de Fisher.

°PN: peso ao nascer e IG: idade gestacional, percentis de peso e comprimento ao nascer para idade gestacional final calculados segundo padrão do Projeto Intergrowth-21st (Villar et al., 2014).



### 5.3.4 Características materno-infantis no período pós-natal

A tabela 5.5 apresenta características pós-natais de morbidade, práticas de aleitamento materno e indicadores do estado nutricional dos bebês no primeiro ano de vida.

No primeiro mês de vida, 76,5% das crianças recebiam aleitamento materno, 1,5% apresentaram otite e 14,0% das crianças tiveram pelo menos um episódio de febre.

Aos seis meses, constatou-se que apenas 32,0% dos bebês receberam aleitamento materno exclusivo por mais pelo menos 90 dias, 5,7% tiveram otite, 1,1% pneumonia e 4,2% foram hospitalizados desde o nascimento .

Com 1 ano de idade 53,9% das crianças recebiam aleitamento materno, 2,4% tiveram pneumonia e 8,6% foram hospitalizadas desde o nascimento.

Excetuando-se hospitalização, todas as características analisadas no seguimento de um mês tiveram uma relação estatisticamente significativa em relação aos DDE. Nos demais seguimentos, apenas Stunting (relação altura para idade) com 1 ano ( $p = 0,038$ ) mostrou relação estatisticamente significativa com os DDE aos 2 anos de idade.

Tabela 5.5 – Características pós-natais materno-infantis dos participantes do seguimento de 24 meses do Estudo MINA-Brasil, de acordo com a ocorrência de DDE. Cruzeiro do Sul, Acre, 2017-2018

Variáveis	DDE*			P***
	Sim n (%)	Não n (%)	Total** (%)	
<i>Período Pós-natal (nível proximal)</i>				
<i>Seguimento de 1 mês</i>				
<b>Aleitamento materno****</b>				<b>0,037</b>
Não	6 (66,7)	3 (33,3)	9 (1,1)	
Sim	447 (72,7)	168 (27,3)	615 (76,9)	
<b>Exposição ao sol</b>				<b>0,016</b>
Não	112 (68,7)	51 (31,3)	163 (20,4)	
Sim	341 (74,1)	119 (25,9)	460 (57,5)	
<b>Otite****</b>				<b>0,001</b>
Não	449 (73,4)	163 (26,6)	612 (76,5)	
Sim	4 (33,3)	8 (66,7)	12 (1,5)	
<b>Febre</b>				<b>0,043</b>
Não	374 (73,1)	138 (26,9)	512 (64,0)	
Sim	79 (70,5)	33 (29,5)	112 (14,0)	
<b>Chiado no peito</b>				<b>0,048</b>
Não	307 (72,9)	114 (27,1)	421 (52,6)	
Sim	146 (71,9)	57 (28,1)	203 (25,4)	
<b>Tosse seca</b>				<b>0,048</b>
Não	406 (72,8)	152 (27,2)	558 (69,7)	
Sim	47 (71,2)	19 (28,8)	66 (8,3)	
<b>Tosse com catarro</b>				<b>0,046</b>
Não	408 (72,9)	152 (27,1)	560 (70,0)	
Sim	45 (70,3)	19 (29,7)	64 (8,0)	
<b>Diarreia</b>				<b>0,014</b>
Não	410 (73,6)	147 (26,4)	557 (69,6)	
Sim	43 (64,2)	24 (35,8)	67 (8,4)	
<b>Hospitalização****</b>				
Não	433 (72,5)	164 (27,5)	597 (74,6)	0,052
Sim	20 (74,1)	7 (25,9)	27 (3,4)	

continua

continuação

Variáveis	DDE**		Total* (%)	P***
	Sim n (%)	Não n (%)		
<i>Seguimento de 6 meses</i>				
<b>Aleitamento materno exclusivo</b>				0,737
≥ 90 dias	178 (69,5)	78 (30,5)	256 (32,0)	
< 90 dias	338 (71,5)	135 (28,5)	473 (59,1)	
<b>Exposição ao sol</b>				0,624
Não	128 (67,7)	61 (32,3)	189 (23,6)	
Sim	281 (71,1)	114 (28,9)	395 (49,4)	
<b>Otite</b>				0,497
Não	380 (70,6)	158 (29,4)	538 (67,2)	
Sim	29 (63,1)	17 (36,9)	46 (5,8)	
<b>Chiado no peito</b>				0,447
Não	255 (68,4)	118 (31,6)	373 (46,6)	
Sim	154 (73,0)	57 (27,0)	211 (26,4)	
<b>Tosse seca</b>				0,881
Não	320 (69,9)	138 (30,1)	458 (57,2)	
Sim	89 (70,6)	37 (29,4)	126 (15,8)	
<b>Tosse com catarro</b>				0,579
Não	257 (68,7)	117 (31,3)	374 (46,7)	
Sim	152 (72,4)	58 (27,6)	210 (26,3)	
<b>Infecção de garganta</b>				0,651
Não	360 (69,5)	158 (30,5)	518 (64,7)	
Sim	49 (74,2)	17 (25,8)	66 (8,3)	
<b>Pneumonia****</b>				0,801
Não	402 (69,9)	173 (30,1)	575 (71,9)	
Sim	7 (77,8)	2 (22,2)	9 (1,1)	
<b>Dengue****</b>				0,909
Não	402 (70,1)	172 (29,9)	574 (71,7)	
Sim	7 (70,0)	3 (30,0)	10 (1,3)	
<b>Hospitalização</b>				0,850
Não	386 (70,2)	164 (29,8)	550 (68,7)	
Sim	23 (67,6)	11 (32,4)	34 (4,3)	
<b>Stunting<sup>d</sup>****</b>				0,827
≥ +2 escores Z	405 (70,1)	173 (29,9)	578 (72,2)	
< -2 escores Z	4 (66,7)	2 (33,3)	6 (1,0)	

continua

continuação				
Variáveis	DDE**			P***
	Sim n (%)	Não n (%)	Total*	
<b>Wasting<sup>d****</sup></b>				
≤ +2 escores Z	404 (70,0)	173 (30,0)	577 (72,1)	0,892
< -2 escores Z	5 (71,4)	2 (28,6)	7 (1,0)	
<b>Overweight<sup>d</sup></b>				
≤ +2 escores Z	372 (69,8)	161 (30,2)	533 (66,6)	0,821
>+2 escores Z	37 (72,5)	14 (27,5)	51 (6,4)	
<i>Seguimento de 1 ano de idade</i>				
<b>Aleitamento materno</b>				
Não	131 (69,7)	57 (30,3)	188 (23,5)	0,717
Sim	301 (69,8)	130 (30,2)	431 (53,9)	
<b>Exposição ao sol</b>				
Não	155 (69,5)	68 (30,5)	223 (27,9)	0,683
Sim	276 (69,9)	119 (30,1)	395 (49,4)	
<b>Pneumonia<sup>****</sup></b>				
Não	419 (69,8)	181 (30,2)	60 (75,0)	0,711
Sim	13 (68,4)	6 (31,6)	19 (2,4)	
<b>Dengue<sup>****</sup></b>				
Não	418 (69,8)	181 (30,2)	599 (74,9)	0,737
Sim	14 (70,0)	6 (30,0)	20 (2,5)	
<b>Malária<sup>****</sup></b>				
Não	423 (70,2)	180 (29,8)	603 (75,4)	0,332
Sim	9 (56,2)	7 (43,8)	16 (2,0)	
<b>Hospitalização</b>				
Não	388 (70,5)	162 (29,5)	550 (68,7)	0,365
Sim	44 (63,8)	25 (36,2)	69 (8,6)	
<b>Stunting<sup>d ****</sup></b>				
≥ +2 escores Z	426 (70,3)	180 (29,7)	606 (75,7)	<b>0,038</b>
< -2 escores Z	4 (36,4)	7 (63,6)	11 (1,4)	
<b>Wasting<sup>d ****</sup></b>				
≥ +2 escores Z	428 (69,9)	184 (30,1)	612 (76,5)	0,191
< -2 escores Z	2 (40,0)	3 (60,0)	5 (1,0)	
<b>Overweight<sup>d</sup></b>				
≤ +2 escores Z	389 (68,7)	177 (31,3)	566 (70,7)	0,142
> + 2 escores Z	41 (80,4)	10 (19,6)	51 (6,4)	continua

conclusão

Variáveis	DDE**		Total*	P***
	Sim n (%)	Não n (%)		
<i>Seguimento de 1 ano de idade</i>				
<b>Hemoglobina</b>				0,553
≥ 110g/L	259 (70,4)	109 (29,6)	368 (46,0)	
< 110g/L	170 (68,5)	78 (31,5)	248 (31,0)	
<b>Deficiência de vitamina D****</b>				0,327
≥ 10.0 ng/mL	289 (69,0)	130 (31,0)	419 (52,4)	
< 10.0 ng/mL	16 (84,2)	3 (15,8)	19 (2,4)	
<b>Insuficiência de vitamina D</b>				0,157
≥ 20.0 ng/mL	202 (72,7)	76 (27,3)	278 (34,7)	
< 20.0 ng/mL	103 (64,4)	57 (35,6)	160 (20,0)	
<b>Deficiência vitamina A****</b>				0,867
≥ 0.70µmol/L	300 (69,6)	131 (30,4)	431 (53,9)	
<0.70µmol/L	5 (71,4)	2 (28,6)	7 (1,0)	
<b>Insuficiência de vitamina A</b>				0,471
≥ 1.05µmol/L	272 (68,9)	123 (31,1)	395 (49,4)	
< 1.05µmol/L	33 (76,7)	10 (23,3)	43 (5,4)	
<b>Deficiência ferritina</b>				0,472
≥ 12.0µg/L	277 (68,6)	127 (31,4)	404 (50,5)	
< 12.0µg/L	79 (73,1)	29 (26,9)	108 (13,5)	
<b>Deficiência de ferro</b>				0,120
Não	214 (66,5)	108 (33,5)	322 (40,2)	
Sim	144 (73,5)	52 (26,5)	196 (24,5)	

Fonte: a autora.

\*DDE segundo critério Federation Dentaire Internationale (1992).

\*\*As diferenças no total (n) variam devido à ausência de informação.

\*\*\*Teste qui-quadrado. \*\*\*\* Teste exato de Fischer

<sup>d</sup> Escore-Z para dos déficits nutricionais Stunting (déficit de altura para a idade), Wasting (déficit de peso para a altura) e excesso de peso Overweight (excesso de peso para a altura) de acordo com World Health Organization Growth Reference for children ages 0-5 years (World Health Organization, 2006).

### 5.3.5 Característica clínica – cárie dentária

A Tabela 5.6 mostra a associação entre a presença de cárie dentária e os DDE. Não houve diferença estatística entre as crianças que tinham DDE e cárie dentária daquelas que tinham DDE e não tinham cárie dentária. Apenas uma criança tinha dois dentes restaurados, três tinham realizado exodontias e quase que a totalidade das crianças apresentaram lesões de cárie não tratadas.

Tabela 5.6 – Cárie dentária em crianças avaliadas no seguimento de 2 anos de idade do Estudo MINA-Brasil, de acordo com a ocorrência de defeitos de desenvolvimento do esmalte. Cruzeiro do Sul, Acre, 2017 -2018

Variável	DDE*			P***
	Sim n (%)	Não n (%)	Total (%)	
<b>Cárie**</b>				0,176
Não	443 (71,7)	175 (28,3)	618 (77,2)	
Sim	121 (66,5)	61 (33,5)	182 (22,8)	

Fonte: a autora.

\*DDE segundo critério Federation Dentaire Internationale (1992).

\*\*ceo-d segundo Word Health Organization (2003)

\*\*\*Teste qui-quadrado.

## 5.4 FATORES MATERNO-INFANTIS ASSOCIADOS AOS DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE NO SEGUIMENTO DE 2 ANOS DE IDADE DO ESTUDO MINA-BRASIL

### 5.4.1 Análises não ajustadas

A Tabela 5.7 mostra as análises não ajustadas de regressão de Poisson com variância robusta para a associação entre DDE e os possíveis determinantes nos períodos pré, peri e pós-natal.

Estiveram associados aos DDE com  $p < 0,20$  as variáveis: cor da pele autorreferida, índice de riqueza, chefia do domicílio, idade materna no parto, paridade, suplementação de micronutrientes, anemia, infecção do trato urinário, malária, assistência odontológica durante a gestação, peso ao nascer, relação PN/IG, Apgar no 5º minuto, aleitamento materno na primeira hora pós-parto, indicação médica de suplementação com fórmula infantil, necessidade de incubadora, Aleitamento materno, exposição ao sol, otite, diarreia no 1º mês, stunting, wasting, overweight com 1 ano de idade, malária durante os 12 primeiros meses de vida, insuficiência de vitamina D com 1 ano de idade e deficiência de ferro.

Entre os fatores distais, o índice de riqueza (2º tercil) (RP: 1,40; IC: 1,10 - 1,80;  $p = 0,007$ ) e a gestante ser chefe da família (RP: 1,39; IC: 1,07 - 1,81;  $p = 0,015$ ) foram fatores de risco para os DDE.

Entre os fatores intermediários, associaram-se aos DDE como fator de risco o fato da mãe ser multípara (RP: 1,30; IC: 1,03 - 1,63;  $p = 0,025$ ), peso ao nascer  $\geq 4000g$  (RP: 1,51 IC: 1,07 - 2,12  $p = 0,017$ ) e bebês GIG (RP: 1,43 IC: 1,10 - 1,87  $p = 0,008$ ). O uso de múltiplos micronutrientes e assistência odontológica durante a gravidez foram fatores de proteção para os DDE (RP: 0,78; IC: 0,63 - 0,97  $p = 0,026$ ) e (RP: 0,74; IC: 0,56 - 0,98  $p = 0,035$ ) respectivamente, assim como a amamentação na primeira hora de vida (RP: 0,72 IC: 0,53 - 0,96  $p = 0,027$ ).

No nível proximal, ter problemas de ouvido no primeiro mês de vida (RP: 2,50 IC: 1,64 - 3,81  $p = <0,001$ ) e baixa estatura para a idade (stunting)  $< - 2$  escore Z com 1 ano (RP: 2,14 IC: 1,34 - 3,40  $p = 0,001$  ) associaram-se positivamente com DDE.



Tabela 5.7 - Modelo não ajustado de exposições nos períodos pré, peri e pós-natal e condições clínicas associados aos DDE dos participantes do Estudo MINA-Brasil, Cruzeiro do Sul, Acre (2015-2016), considerando uma abordagem hierárquica de acordo com os períodos pré, peri e pós-natal

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<i>Período Pré-natal (nível distal)</i>				
<i>Características socioeconômicas e demográficas</i>				
<b>Escolaridade materna</b>				
≥ 9 anos	565 (71,8)	29,4 (25,7 – 33,3)	Referência	
< 9 anos	222 (28,2)	30,6 (24,6 – 37,1)	1,04 (82,4 – 1,32)	0,729
<b>Cor da pele autorreferida</b>				
Branca	103 (13,1)	27,2 (18,9 – 36,8)	---	
Negra/indígena e amarela	70 (8,9)	37,1 (25,9 – 49,5)	1,37 (0,88 – 2,12)	0,164*
Parda	614 (78,0)	29,3 (25,7 – 33,1)	1,08 (0,76 – 1,55)	0,663
<b>Índice de riqueza</b>				
3º tercil (maior)	305 (38,7)	25,9 (21,1 – 31,2)	---	
2º tercil	264 (33,5)	36,4 (30,6 – 42,5)	1,40 (1,10 – 1,80)	0,007**
1º tercil (menor)	218 (27,7)	27,1 (21,3 – 33,5)	1,04 (0,78 – 1,40)	0,766
<b>Beneficiária do programa do programa Bolsa Família (n = 787)</b>				
Não	491 (62,4)	29,5 (25,5 – 33,8)	---	
Sim	296 (37,6)	30,1 (24,9 – 35,6)	1,02 (0,82 – 1,27)	0,873
<b>Exerce atividade remunerada (n = 787)</b>				
Não	413 (52,5)	29,5 (25,5 – 33,8)	---	
Sim	374 (47,5)	30,1 (24,9 – 35,6)	0,88 (0,71 – 1,10)	0,262
<b>Chefia do domicílio (n = 787)</b>				
Outros	680 (86,4)	28,2 (24,9 – 31,8)	---	
A gestante	107 (13,6)	39,3 (29,9 – 49,2)	1,39 (1,07 – 1,81)	0,015**

continua

continuação

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<i>Período Pré-natal (nível intermediário)</i>				
<i>Características Gestacionais</i>				
<b>Número de consultas pré-natal</b>				
≥ 6	643 (80,4)	28,9 (25,4 – 32,6)	Referência	
< 6	157 (19,6)	31,8 (24,6 – 39,7)	1,10 (0,85 – 1,43)	0,467
<b>Idade materna no parto</b>				
≥ 21 anos	576 (72,0)	28,1 (24,5 – 32,0)	---	
< 21 anos	224 (28,0)	33,0 (26,9 – 39,6)	1,17 (0,94 – 1,48)	0,166*
<b>Paridade</b>				
Primípara	324 (41,2)	25,3 (20,7 – 30,4)	---	
Múltipara	463 (58,8)	32,8 (28,5 – 37,3)	1,30 (1,03 – 1,63)	0,025**
<b>IMC Pré-gestacional<sup>a</sup></b>				
Peso adequado	413 (54,7)	29,8 (25,4 – 34,4)	---	
Abaixo do peso	53 (7,0)	28,3 (16,8 – 42,3)	0,95 (0,60 – 1,50)	0,826
Sobrepeso	209 (27,7)	28,7 (22,7 – 35,4)	0,96 (0,74 – 1,25)	0,782
Obesidade	80 (10,6)	33,8 (23,6 – 45,2)	1,13 (0,81 – 1,59)	0,472
<b>Ganho de peso gestacional<sup>b</sup></b>				
Adequado	275 (36,5)	29,8 (24,5 – 35,6)	---	
Insuficiente	223 (29,6)	26,9 (21,2 – 33,2)	0,90 (0,68 – 1,20)	0,476
Excessivo	255 (33,9)	32,2 (26,5 – 38,3)	1,08 (0,84 – 1,39)	0,561
<b>Suplementação de micronutrientes</b>				
Não	425 (53,2)	32,9 (28,5 – 37,6)	---	
Sim	374 (46,8)	25,7 (21,3 – 30,4)	0,78 (0,63 – 0,97)	0,026**
<b>Suplementação de ferro</b>				
Não	277 (34,7)	27,8 (22,6 – 33,5)	---	
Sim	522 (65,3)	30,5 (26,5 – 34,6)	1,10 (0,87 – 1,38)	0,436

continua

continuação

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<b>Suplementação de ácido fólico</b>				
Não	251 (31,4)	29,1 (23,5 – 35,1)	---	0,850
Sim	548 (68,6)	29,7 (25,9 – 33,8)	1,02 (0,81 – 1,29)	
<b>Xeroftalmia</b>				
Não	715 (89,4)	30,1 (26,7 – 33,6)	---	0,321
Sim	85 (10,6)	24,7 (15,9 – 35,3)	0,82 (0,56 – 1,21)	
<b>Anemia</b>				
Não	503 (62,9)	31,2 (27,2 – 35,5)	---	0,172*
Sim	297 (37,1)	26,6 (21,5 – 32,0)	0,85 (0,68 – 1,07)	
<b>Hemorragia</b>				
Não	649 (81,1)	28,8 (25,4 – 32,5)	---	0,370
Sim	151 (18,9)	32,5 (25,1 – 40,5)	1,13 (0,87 – 1,46)	
<b>Hipertensão</b>				
Não	662 (82,8)	29,2 (25,7 – 32,8)	---	0,636
Sim	138 (17,2)	31,2 (23,6 – 39,6)	1,07 (0,81 – 1,41)	
<b>Diabetes</b>				
Não	791 (98,9)	29,5 (26,3 – 32,8)	---	0,795
Sim	9 (1,1)	33,3 (7,5 – 70,1)	1,13 (0,45 – 2,87)	
<b>Infecção do trato urinário</b>				
Não	268 (33,5)	26,5 (21,3 – 32,2)	---	0,191*
Sim	532 (66,5)	31,0 (27,1 – 35,1)	1,17 (0,92 – 1,48)	
<b>Malária</b>				
Não	748 (93,5)	30,2 (26,9 – 33,6)	---	0,135*
Sim	52 (6,5)	2,0 (10,4 – 33,0)	0,66 (0,39 – 1,14)	
<b>Consumo materno de álcool</b>				
Nunca ou até duas vezes	745 (94,7)	29,4 (26,1 – 32,8)	---	0,365
Diariamente, semanalmente ou mensalmente	42 (5,3)	35,7 (21,6 – 51,9)	1,21 (0,80 – 1,85)	

continua

continuação

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<b>Consumo de tabaco</b>				
Não ou sim, mas parou de fumar	752 (95,5)	29,4 (26,2 – 32,8)	---	0,303
Sim, e fuma atualmente	35 (4,5)	37,1 (21,5 – 55,1)	1,26 (0,81 – 1,97)	
<b>Uso de drogas ilícitas no último trimestre gestacional</b>				
Não, nunca usou	783 (99,5)	29,6 (26,4 – 33,0)	---	0,299
Sim, qualquer frequência	4 (0,5)	5,0 (6,8 – 93,2)	1,69 (0,63 – 4,53)	
<b>Assistência odontológica durante a gestação</b>				
Não	603 (75,4)	31,5 (27,8 – 35,4)	---	0,035**
Sim	197 (24,6)	23,4 (17,6 – 29,9)	0,74 (0,56 – 0,98)	
Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<i>Período Perinatal (nível intermediário)</i>				
<i>Características Pós-parto</i>				
<b>Sexo da criança</b>				
Feminino	410 (51,3)	29,3 (24,9 – 33,9)	Referência	0,883
Masculino	390 (48,7)	29,7 (25,2 – 34,6)	1,02 (0,82 – 1,26)	
<b>Idade gestacional no parto</b>				
≥ 37 - < 42 semanas	726 (90,7)	29,5 (26,2 – 32,9)	---	0,764
< 37 semanas	64 (8,0)	31,3 (20,2 – 44,1)	1,06 (0,72 - 1,55)	
≥ 42 semanas	10 (1,3)	2,0 (2,5 – 55,6)	0,68 (0,20 – 2,36)	

continua

continuação

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<b>Prematuridade</b>				
Não	736 (92,0)	29,3 (26,1 – 32,8)	---	
Sim	64 (8,0)	31,3 (20,2 – 44,1)	1,06 (0,73 – 1,56)	0,746
<b>Tipo de parto</b>				
Vaginal	423 (52,9)	29,8 (25,5 – 34,4)	---	
Cesárea	377 (47,1)	29,2 (24,6 – 30,1)	0,98 (0,79 – 1,21)	0,850
<b>Peso ao nascer</b>				
≥ 2.500 - 3.999 g	692 (86,6)	28,0 (24,7 – 31,5)	---	
< 2.500 g	55 (6,9)	36,4 (23,8 – 50,4)	1,30 (0,90 – 1,88)	0,168
≥ 4.000 g	52 (6,5)	42,3 (28,7 – 56,8)	1,51 (1,07 – 2,12)	0,017**
<b>Relação PN/IG<sup>c</sup></b>				
AIG	621 (77,7)	27,5 (24,1 – 31,2)	---	
PIG	69 (8,7)	31,9 (21,2 – 44,2)	1,16 (0,80 – 1,67)	0,435
GIG	109 (13,6)	39,4 (30,2 – 49,2)	1,43 (1,10 – 1,87)	0,008**
<b>Peso ao nascer</b>				
-2  -  +2 escore Z	762 (95,4)	29,3 (26,1 – 32,6)	---	
< -2 escore Z	4 (0,5)	5,0 (6,8 – 93,2)	1,71 (0,64 – 4,58)	0,287
> +2 escore Z	33 (4,1)	33,3 (18,0 – 51,8)	1,14 (0,69 – 1,87)	0,606
<b>Apgar no 1º minuto</b>				
≥ 7	775 (97,0)	29,3 (26,1 – 32,6)	---	
< 7	24 (3,0)	37,5 (18,8 – 59,4)	1,28 (0,75 – 2,17)	0,359
<b>Apgar no 5º minuto</b>				
≥ 7	796 (99,6)	29,4 (26,2 – 32,7)	---	
< 7	3 (0,4)	27,2 (09,4 – 99,1)	2,27 (1,01 – 5,09)	0,047**
<b>Aleitamento materno na primeira hora pós-parto</b>				
Não	81 (10,7)	39,5 (28,8 – 51,0)	---	
Sim	678 (89,3)	28,3 (25,0 – 31,9)	0,72 (0,53 – 0,96)	0,027**

continua

continuação

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<b>Indicação médica de suplementação com fórmula infantil</b>				
Não	695 (86,9)	28,3 (25,0 – 31,9)	---	
Sim	105 (13,1)	37,1 (27,9 – 47,1)	1,31 (0,99 – 1,73)	0,055*
<b>Necessidade de reanimação</b>				
Não	766 (95,7)	29,5 (26,3 – 32,9)	---	
Sim	34 (4,3)	29,4 (15,1 – 47,5)	0,99 (0,59 – 1,70)	0,991
<b>Necessidade de incubadora</b>				
Não	762 (95,2)	29,0 (25,8 – 32,4)	---	
Sim	38 (4,8)	39,5 (24,0 – 56,6)	1,36 (0,90 – 2,05)	0,140*

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<i>Período Pós-natal (nível proximal)</i>				
Seguimento de 1 mês				

<b>Aleitamento materno</b>				
Não	9 (1,4)	33,3 (7,5 – 70,1)	Referência	
Sim	615 (98,6)	27,3 (23,8 – 31,0)	0,82 (0,32 – 2,08)	0,676
<b>Exposição ao sol</b>				
Não	163 (26,2)	31,3 (24,3 – 39,0)	---	
Sim	460 (73,8)	25,9 (21,9 – 30,1)	0,83 (0,63 – 1,09)	0,176*
<b>Otite</b>				
Não	612 (98,1)	26,6 (23,2 – 30,3)	---	
Sim	12 (1,9)	66,7 (34,9 – 90,1)	2,50 (1,64 – 3,82)	<0,001**

continua

continuação

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<b>Febre</b>				
Não	512 (82,1)	27,0 (23,2 – 31,0)	---	
Sim	112 (17,9)	29,5 (21,2 – 38,9)	1,09 (0,79 – 1,51)	0,586
<b>Chiado no peito</b>				
Não	421 (67,5)	27,1 (22,9 – 31,6)	---	
Sim	203 (32,5)	28,1 (22,0 – 34,8)	1,04 (0,79 – 1,36)	0,793
<b>Tosse seca</b>				
Não	558 (89,4)	27,2 (23,6 – 31,1)	---	
Sim	66 (10,6)	28,8 (18,3 – 41,3)	1,06 (0,71 – 1,58)	0,788
<b>Tosse com catarro</b>				
Não	560 (89,7)	27,1 (23,5 – 31,0)	---	
Sim	64 (10,3)	29,7 (18,9 – 42,4)	1,09 (0,73 – 1,63)	0,661
<b>Diarreia</b>				
Não	557 (89,3)	26,4 (22,8 – 30,3)	---	
Sim	67 (10,7)	35,8 (24,5 – 48,5)	1,36 (0,96 – 1,93)	0,087*
<b>Hospitalização</b>				
Não	597 (95,7)	27,5 (23,9 – 31,2)	---	
Sim	27 (4,3)	25,9 (11,1 – 46,3)	0,94 (0,49 – 1,81)	0,862
	<b>Total<sup>1</sup></b>	<b>%DDE<sup>2</sup></b>	<b>Análise não ajustada</b>	
	<b>n (%)</b>	<b>(IC 95%)</b>	<b>RP (IC 95%)</b>	<b>p-valor<sup>3</sup></b>
<i>Seguimento de 6 meses</i>				
<b>Aleitamento materno exclusivo</b>				
≥ 90 dias	256 (32,0)	30,5 (24,9 – 36,5)	Referência	
< 90 dias	473 (59,1)	28,5 (24,5 – 32,8)	0,94 (0,74 – 1,18)	0,584

continua

continuação

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<b>Exposição ao sol</b>				
Não	189 (32,4)	32,2 (25,7 – 39,4)	---	
Sim	395 (67,6)	28,9 (24,4 – 33,6)	0,89 (0,69 – 1,16)	0,396
<b>Otite</b>				
Não	538 (92,1)	29,4 (25,5 – 33,4)	---	
Sim	46 (7,9)	37,0 (23,2 – 52,5)	1,26 (0,84 – 1,88)	0,260
<b>Chiado no peito</b>				
Não	373 (63,9)	31,6 (26,9 – 36,6)	---	
Sim	211 (36,1)	27,0 (21,1 – 33,5)	0,85 (0,65 – 1,12)	0,247
<b>Tosse seca</b>				
Não	458 (78,4)	30,1 (26,0 – 34,6)	---	
Sim	126 (21,6)	29,4 (21,6 – 38,1)	0,97 (0,72 – 1,32)	0,869
<b>Tosse com catarro</b>				
Não	374 (64,0)	31,3 (26,6 – 36,3)	---	
Sim	210 (36,0)	27,6 (21,7 – 34,2)	0,88 (0,68 – 1,15)	0,358
<b>Infecção de garganta</b>				
Não	518 (88,7)	30,5 (26,6 – 34,7)	---	
Sim	66 (11,3)	25,8 (15,8 – 38,0)	0,84 (0,55 – 1,30)	0,441
<b>Pneumonia</b>				
Não	575 (98,5)	30,1 (26,4 – 34,0)	---	
Sim	9 (1,5)	22,2 (2,8 – 60,0)	0,74 (0,22 – 2,53)	0,629
<b>Dengue</b>				
Não	574 (98,3)	30,0 (26,2 – 33,9)	---	
Sim	10 (1,7)	3,0 (6,7 – 65,2)	1,00 (0,38 – 2,60)	0,998
<b>Hospitalização</b>				
Não	550 (94,2)	29,8 (26,0 – 33,8)	---	
Sim	34 (5,8)	32,4 (17,4 – 50,5)	1,09 (0,66 – 1,79)	0,751

continua



continuação

<b>Stunting<sup>d</sup></b>				
≥ +2 <i>escore Z</i>	578 (99,0)	29,9 (26,2 – 33,8)	---	
< -2 <i>escore Z</i>	6 (1,0)	33,3 (4,3 – 77,7)	1,11 (0,36 – 3,48)	0,853
<b>Wasting<sup>d</sup></b>				
≥ +2 <i>escore Z</i>	577 (98,8)	30,0 (26,3 – 33,9)	---	
< -2 <i>escore Z</i>	7 (1,2)	28,6 (3,7 – 71,0)	0,95 (0,29 – 3,10)	0,936
<b>Overweight<sup>d</sup></b>				
≤ +2 <i>escore Z</i>	533 (91,3)	30,2 (26,3 – 34,3)	---	
>+2 <i>escore Z</i>	51 (8,7)	27,5 (15,9 – 41,7)	0,91 (0,57 – 1,45)	0,687
	<b>Total<sup>1</sup></b>	<b>%DDE<sup>2</sup></b>	<b>Análise não ajustada</b>	
	<b>n (%)</b>	<b>(IC 95%)</b>	<b>RP (IC 95%)</b>	<b>p-valor<sup>3</sup></b>
<i>Seguimento de 1 ano de idade</i>				
<b>Aleitamento materno</b>				
Não	188 (30,4)	30,3 (23,8 – 37,4)	---	
Sim	431 (69,6)	30,2 (25,9 – 34,7)	0,99 (0,77 – 1,29)	0,969
<b>Exposição ao sol</b>				
Não	223 (36,1)	30,5 (24,5 – 37,0)	---	
Sim	395 (63,9)	30,1 (25,6 – 34,9)	0,99 (0,77 – 1,27)	0,924
<b>Pneumonia</b>				
Não	600 (96,9)	30,2 (26,5 – 34,0)	---	
Sim	19 (3,1)	31,6 (12,6 – 56,6)	1,05 (0,53 – 2,05)	0,894
<b>Dengue</b>				
Não	599 (96,8)	30,2 (26,6 – 34,1)	---	
Sim	20 (3,2)	3,0 (11,9 – 54,3)	0,99 (0,50 – 1,96)	0,983
<b>Malária</b>				
Não	603 (97,4)	29,9 (26,2 – 33,7)	---	
Sim	16 (2,6)	43,8 (19,8 – 70,1)	1,47 (0,83 – 2,59)	0,188*
<b>Hospitalização</b>				
Não	550 (88,9)	29,5 (25,7 – 33,5)	---	
Sim	69 (11,1)	36,2 (25,0 – 48,7)	1,23 (0,88 – 1,73)	0,231

continua

continuação

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<b>Stunting<sup>d</sup></b>				
≥ +2 <i>escore Z</i>	606 (98,2)	29,7 (26,1 – 33,5)	---	
< -2 <i>escore Z</i>	11 (1,8)	63,6 (30,8 – 89,1)	2,14 (1,35 – 3,41)	0,001**
<b>Wasting<sup>d</sup></b>				
≥ +2 <i>escore Z</i>	612 (99,2)	30,1 (26,5 – 33,9)	---	
< -2 <i>escore Z</i>	5 (0,8)	6,0 (14,7 – 94,7)	1,99 (0,97 – 4,13)	0,062*
<b>Overweight<sup>d</sup></b>				
≤ +2 <i>escore Z</i>	566 (91,7)	31,3 (27,5 – 35,3)	---	
> +2 <i>escore Z</i>	51 (8,3)	19,6 (9,8 – 33,1)	0,63 (0,35 – 1,11)	0,108*
<b>Hemoglobina</b>				
≥ 110g/L	368 (59,7)	29,6 (25,0 – 34,6)	---	
< 110g/L	248 (40,3)	31,5 (25,7 – 37,6)	1,06 (0,83 – 1,35)	0,627
<b>Deficiência de vitamina D</b>				
≥ 10.0 ng/mL	419 (95,6)	31,0 (26,6 – 35,7)	---	
< 10.0 ng/mL	19 (4,3)	15,8 (3,4 – 39,6)	0,51 (0,18 – 1,45)	0,207
<b>Insuficiência de vitamina D</b>				
≥ 20.0 ng/mL	278 (63,5)	27,3 (22,2 – 33,0)	---	
< 20.0 ng/mL	160 (36,5)	35,6 (28,2 – 43,6)	1,30 (0,98 – 1,73)	0,067*
<b>Deficiência vitamina A</b>				
≥ 0.70μmol/L	431 (98,4)	30,4 (26,1 – 35,0)	---	
<0.70μmol/L	7 (1,6)	28,6 (3,7 – 71,0)	0,94 (0,29 – 3,06)	0,918
<b>Insuficiência de vitamina A</b>				
≥ 1.05μmol/L	395 (90,2)	31,1 (26,6 – 36,6)	---	
< 1.05μmol/L	43 (9,8)	23,3 (11,8 – 38,6)	0,75 (0,43 – 1,31)	0,310
<b>Deficiência ferritina</b>				
≥ 12.0μg/L	404 (78,9)	31,4 (26,9 – 36,2)	---	
< 12.0μg/L	108 (21,1)	26,9 (18,8 – 36,2)	0,85 (0,61 – 1,20)	0,368

continua

conclusão

Variáveis	Total <sup>1</sup> n (%)	%DDE <sup>2</sup> (IC 95%)	Análise não ajustada	
			RP (IC 95%)	p-valor <sup>3</sup>
<b>Deficiência de ferro</b>				
Não	322 (62,2)	33,5 (28,4 – 40,0)	---	
Sim	196 (37,8)	26,5 (20,5 – 33,3)	0,79 (0,60 – 1,05)	0,100*

Fonte: a autora.

---, Categoria de referência, \*p<0.20, \*\*p<0.05. IC: intervalo de confiança; RP: razão de prevalência;

1. As diferenças no total (n) variam devido à ausência de informação.

2. DDE segundo critério Federation Dentaire Internationale (FDI, 1992);

3. p-valor estimado por regressão de Poisson com variância robusta para DDE como desfecho.

a. IMC: índice de massa corporal, classificado segundo referências propostas pela OMS para adultos (World Health Organization, 1995).

b. De acordo com o Institute of Medicine (2009).

c. PN: peso ao nascer e IG: idade gestacional, percentis de peso e comprimento ao nascer para idade gestacional final calculados segundo padrão do Projeto Intergrowth-21<sup>st</sup> (Villar et al., 2014).

d. Escore-Z para os déficits nutricionais Stunting (déficit de altura para a idade), Wasting (déficit de peso para a altura) e excesso de peso Overweight (excesso de peso para a altura) de acordo com World Health Organization Growth Reference for children ages 0-5 years (World Health Organization, 2006).



### 5.4.2 Análises ajustadas

Tendo em consideração o modelo conceitual hierárquico (Figura 4.6), o modelo final ajustado (Tabela 5.8) é apresentado com os resultados da análise de Regressão de Poisson com variância robusta ajustada de acordo com a seleção hierárquica dos fatores associados aos DDE no primeiro ano de vida. Compuseram o conjunto de variáveis analisadas nos modelos múltiplos, as exposições com  $p < 0,20$  nas análises não ajustadas e algumas variáveis por pressuposto teórico respeitando seu nível de determinação, são estas: sexo da criança, idade gestacional no parto, internação no primeiro ano de vida, exposição ao sol, deficiência de vitamina D.

No nível distal, mantiveram-se associadas aos DDE gestantes chefe de família (RP: 1,34 IC: 1,01 - 1,77  $p = 0,042$ ) e no nível intermediário, mães com menos de 21 anos no momento do parto (RP: 1,51 IC: 1,15 - 1,97  $p = 0,003$ ), múltipara (RP: 1,39 IC: 1,07 - 1,79  $p = 0,013$ ) e bebês GIG (RP: 1,45 IC: 1,11 - 1,88  $p = 0,006$ ). No nível proximal, otite no primeiro mês de vida (RP: 2,20 IC: 1,28 - 3,80  $p = 0,004$ ) e baixa estatura para idade (stunting) escore  $z < - 2$  com 1 ano (RP: 2,05 IC: 1,29 - 3,27  $p = 0,003$ ) também foram fatores de risco para DDE.

Os achados indicam que as mulheres chefes de família durante a gravidez (RP: 1,33 IC: 1,02 - 1,76  $p = 0,042$ ), mães menores de 21 anos no momento do parto (RP: 1,50 IC: 1,15 - 1,97  $p = 0,003$ ), múltiplas (RP: 1,39 IC: 1,07 - 1,79  $p = 0,013$ ), bebês GIG (RP: 1,44 IC: 1,11-1,87  $p = 0,006$ ), ocorrência de problemas de ouvido no primeiro mês de vida (RP: 2,20 IC: 1,27 - 3,79  $p = 0,004$ ) e baixa estatura para idade (stunting)  $< - 2$  escore Z com 1 ano (RP: 2,05 IC : 1,28 - 3,27  $p = 0,003$ ) foram associados ao DDE no modelo múltiplo final, seguindo os ajustes das variáveis por estrutura conceitual hierárquica considerando uma sequência temporal para cada nível de determinação.

Tabela 5.8 - Modelo final ajustado de fatores materno-infantis associados aos defeitos de DDE em crianças aos 2 anos de idade participantes do Estudo MINA-Brasil, Cruzeiro do Sul (2017-2018), Considerando uma abordagem hierárquica de acordo com os períodos pré, peri e pós-natal

Variáveis	DDE <sup>1</sup>	
	RP <sub>a</sub> (IC 95%)	p-valor <sup>2</sup>
<i>Período Pré-natal (nível distal) Características Socioeconômicas e Demográficas</i>		
<b>Índice de riqueza</b>		
3º tercil (maior)	Ref.	
2º tercil	1,27 (0,98-1,64)	0,064
1º tercil (menor)	0,93 (0,70-1,25)	0,644
<b>Chefe do domicílio</b>		
Companheiro ou outro	Ref.	
A mesma	1,34 (1,01-1,77)	0,042*
<i>Período Pré-natal (nível intermediário) Características Gestacionais</i>		
<b>Idade da mãe no parto</b>		
≥ 21 anos	Ref.	
< 21 anos	1,51 (1,15-1,97)	0,003*
<b>Paridade</b>		
Primípara	Ref.	
Múltipara	1,39 (1,07-1,79)	0,013*
<b>Assistência odontológica na gestação</b>		
Não	Ref.	
Sim	0,79 (0,60-1,04)	0,096
<i>Período Perinatal (nível intermediário) Características Pós-parto</i>		
<b>Relação PN/IG<sup>a</sup></b>		
AIG	Ref.	
PIG	1,22 (0,85-1,75)	0,282
GIG	1,45 (1,11-1,88)	0,006*
<i>Período Pós-natal (nível proximal) seguimento 1 mês</i>		
<b>Otite</b>		
Não	Ref.	
Sim	2,20 (1,28-3,80)	0,004*
<i>Período Pós-natal (nível proximal) seguimento 1 ano de idade</i>		
<b>Stunting<sup>b</sup></b>		
≥ +2 escore Z	Ref.	
< - 2 escore Z	2,05 (1,29-3,27)	0,003*
<b>Insuficiência de vitamina D</b>		
Não (≥ 20.0 ng/mL)	Ref.	
Sim (< 20.0 ng/mL)	1,22 (0,93-1,61)	0,156

Fonte: a autora

---, Categoria de referência, \*p<0.05. IC: intervalo de confiança; RP<sub>a</sub>: razão de prevalência ajustada;

1. DDE segundo critério Federation Dentaire Internationale (1992).

2. p-valor estimado por regressão de Poisson com variância robusta para DDE como desfecho.

a. PN: peso ao nascer e IG: idade gestacional, percentis de peso e comprimento ao nascer para idade gestacional final calculados segundo padrão do Projeto Intergrowth-21st (Villar et al., 2014).

b. Escore-Z para os déficits nutricionais Stunting (déficit de altura para a idade) de acordo com World Health Organization Growth Reference for children ages 0-5 years (World Health Organization, 2006).

## 6 DISCUSSÃO

Para investigar os possíveis determinantes no desenvolvimento dos DDE na dentição decídua, é necessário observar as exposições que ocorrem durante o período de formação desses dentes, que acontecem desde aproximadamente entre a 12<sup>a</sup> e 16<sup>a</sup> semana de gestação até por volta do final do primeiro ano de vida (Massler et. al., 1941; Lunt; Law 1974).

Nessa perspectiva, estudos de coorte prospectivos de base populacional em crianças de até 3 anos de idade, que avaliem DDE e possíveis fatores relacionados no início da vida em países com diferentes padrões de desenvolvimento, são escassos. Ao nosso conhecimento, esta é a primeira coorte de nascimento de base populacional a investigar DDE em crianças aos 2 anos de idade e fatores de saúde e nutrição materno-infantil com abordagem hierárquica.

A média de idade das crianças avaliadas foi de  $23,8 \pm 1.38$  meses, 51,3% eram meninas e não houve diferença entre o sexo da criança e a prevalência de DDE, o que está de acordo com a maioria dos estudos que não relatam essa associação em relação ao sexo e DDE (Farsi, 2010; Masumo et al., 2013; Pinto et al., 2018; Pinho et al., 2019; Ruschel et al., 2019). Em estudo conduzido por Basha et al. (2014) crianças do sexo masculino tiveram uma associação estatisticamente significativa com DDE, já Massignan et al. (2016) relatam que meninas tiveram maior risco de apresentar hipoplasias e meninos, opacidades difusa.

No presente estudo, 29,5% (IC 95%: 26,3-32,8) das crianças tinham pelo menos um dente com DDE e este achado concorda com outros estudos brasileiros 24,4% (Lunardelli; Peres, 2005), 29,9% (Corrêa-Faria et al., 2013a) e de outros países 23,9% (Li et al., 1995) e 33,3% (Masumo et al., 2013) que utilizaram o mesmo índice para avaliar DDE na dentição decídua em crianças com até cinco anos de idade. Porém, nosso achado contrasta com outros estudos, que relatam variações consideráveis entre 5,3% (Wagner, 2016), 8,8% (Pinto et al., 2018), 55,3% (Asl Aminabadi et al., 2009) e 81,3% (Targino et al., 2011).

A grande variação na prevalência de DDE em dentes decíduos relatada na literatura pode ser influenciada por diversos fatores, como a idade da população investigada, visto que o desgaste dentário (desgaste dentário erosivo, atrito, abrasão) e lesões de cárie são fatores que estão associados ao DDE (Kazouilis et al., 2007;

Costa et al., 2017; Kirthiga et al., 2019) o pode dificultar o diagnóstico e consequentemente, haver uma subestimação na prevalência de DDE, principalmente em estudos transversais (Elfrink et al., 2014; Seow, 2015; Wagner, 2016; McCarra et al., 2022).

Assim, este estudo longitudinal prospectivo no início da vida, reforça sua importância ao reduzir a possibilidade de viés de aferição. Contudo, não há consenso na literatura em relação a idade ideal para a investigação de DDE na dentição decídua. Para Elfrink et al. (2015) aos 5 anos de idade as crianças estão mais colaboradoras e sugerem que essa seja a idade ideal para a avaliação bucal, Vieira et al. (2022) encontraram um número maior de opacidades quando os segundos molares decíduos estavam completamente irrompidos, sugerindo que aos 3 anos seja o melhor momento para um diagnóstico preciso dos DDE. No entanto, de acordo com Wagner et al. (2017) a maioria dos DDE estão localizados no terço oclusal/incisal, o exame clínico em crianças aos 2 anos teria então o benefício de menores complicações clínicas dos DDE e outros hábitos quando comparado com crianças aos 5 anos.

Outras questões também podem influenciar a prevalência de DDE, como o desenho do estudo, o protocolo usado para o diagnóstico e coleta de dados, a calibração dos avaliadores, além de fatores relacionados à população investigada, uma vez que é sugerida uma origem multifatorial complexa com um componente genético e epigenético associados aos DDE (Elfrink et al., 2014, 2015; Taji et al., 2011; Gerreth et al., 2018; Silva et al., 2022).

No exame clínico, 13.157 dentes foram examinados, aproximadamente 82,2% dos dentes decíduos estavam totalmente irrompidos. Importante ressaltar que os segundos molares decíduos foram os dentes mais ausentes, cerca de 75,9% (Tabela 5.1). Considerando que de acordo com alguns estudos, os segundos molares decíduos são os dentes mais afetados por DDE, portanto, a prevalência encontrada no presente estudo está subestimada e a comparação com os demais estudos deve ser feita com cautela (Slayton et al., 2001; Lunardelli; Peres, 2005; Massignan et al., 2016; Wagner, 2016; Ruschel et al., 2019; Andrade et al., 2019).

Por outro lado, um ponto positivo é que todos os dentes irrompidos na cavidade bucal foram examinados, uma vez que foi sugerido que o exame apenas de dentes indicadores para determinados índices, pode subestimar a associação entre as exposições investigadas e os DDE (Costa et al., 2017; Paixão-Gonçalves et al., 2019).



As hipomineralizações do tipo opacidades demarcadas foram o tipo de defeito mais comum, seguidas por hipomineralizações do tipo opacidades difusas e hipoplasias, o que é consistente com outros estudos (Hoffmann et al., 2007; Wagner, 2016; Alkhtib et al., 2016; Corrêa-Faria et al., 2015), no entanto contrasta com autores que relataram opacidades difusas como o defeito mais comum (Lunardelli; Peres, 2005; Chaves et al., 2007; Massoni et al., 2009; Carvalho et al., 2011; Masumo et al., 2013) ou hipoplasias (Li et al., 1995; Pinho et al., 2011; Nirmala et al., 2015; Neto et al., 2020).

Na ausência da maioria dos segundos molares decíduos irrompidos na cavidade bucal, os caninos e primeiros molares foram os dentes mais afetados. Esses grupos dentais iniciam a mineralização em períodos semelhantes (Figura 2.1), outros estudos encontraram resultados parecidos (Weeks et al., 1993; Montero et al., 2003; Pinho et al., 2011), discordando de autores que relatam incisivos como os dentes mais afetados (Massoni et al., 2009; Farsi, 2010; Masumo et al., 2013; Pinho et al., 2019).

Não houve relação estatisticamente significativa entre DDE e cárie dentária na população investigada. O índice ceo-d (World Health Organization, 1993) utilizado para realizar o diagnóstico de cárie não são consideradas lesões de mancha branca iniciais, apenas lesões cavitadas em dentina, o que pode dificultar o diagnóstico de DDE em casos de lesões extensas, mas que pode ter sido minimizado devido a idade das crianças em que foi realizado o exame. Apesar de a literatura odontológica apontar essa relação entre DDE e cárie (Costa et al., 2017), outros estudos também não a encontraram (Zhou et al., 2011; Wagner, 2016).

Exposições pré, peri e pós-natal têm sido discutidas com relação aos DDE na dentição decídua. Neste estudo a alta prevalência de hipomineralização do tipo opacidades demarcadas encontradas, põe em foco a relação do período de coincidência de mineralização com a dentição permanente durante o primeiro ano de vida (Figura 2.2), visto que crianças com HSMD têm aproximadamente cinco vezes mais chances de apresentar HMI (Garot et al., 2018). Destaca-se a importância destas exposições no início da vida, considerando que ambas as dentições podem ser afetadas, bem como a importância do diagnóstico em momento oportuno para prevenir e controlar possíveis complicações como perda de estrutura e lesão de cárie associadas a estas condições.

A relação dos fatores socioeconômicos no desenvolvimento de DDE em dentes decíduos é relatada, mas ainda não é totalmente compreendida (Chaves et al., 2007;

Basha et al., 2014; Pinho et al., 2019). O presente estudo não encontrou relação entre o índice de riqueza e DDE nas análises ajustadas, diferindo de outros autores em que menor nível socioeconômico esteve associado aos DDE na dentição decídua (Basha et al., 2014; Silva et al., 2019; Pinho et al., 2019). O índice utilizado para avaliar o nível socioeconômico (Filmer, 2001) difere de outros que investigaram DDE na dentição decídua, o que pode limitar a comparação desses dados (Wagner, 2016; Pinho et al., 2019). Porém, em estudo realizado na Tanzânia, país em desenvolvimento com IDH (0,529) considerado baixo (United Nations, 2020), foi utilizado de maneira similar, a posse de bens para avaliação do nível socioeconômico e os achados são coincidentes com o presente estudo, e não houve associação com os DDE (Masumo et al., 2013).

Apesar de não haver encontrado relação estatisticamente significativa entre nível socioeconômico e DDE no modelo final ajustado, fatores sociais relacionados às características maternas como ser chefe de família, ter menos de 21 anos no parto e múltiparas estiveram associadas a um maior risco de DDE na dentição decídua em seus filhos. Assim, essas características expõem um contexto de maior vulnerabilidade social da população investigada que podem influenciar em outros aspectos da saúde dos bebês durante o ciclo de vida.

Os resultados encontrados estão de acordo com estudos anteriores que relataram uma associação positiva de DDE em filhos de mães mais jovens (menos de 24 anos no parto) (Velló et al., 2010; Corrêa-Faria et al., 2013b). A literatura relata que mães mais jovens, principalmente adolescentes (<19 anos), têm maior risco de apresentar resultados indesejáveis na gravidez, incluindo baixo peso ao nascer, prematuridade, baixo crescimento fetal e sofrimento fetal (Cavazos-Rehg et al., 2015 ; Amjad et al., 2019; Marvin-Dowle; Soltani, 2020) que são fatores associados ao DDE (Jacobsen et al, 2014; Neto et al., 2020; Bensi et al., 2020). A imaturidade biológica e os determinantes sociais da saúde, como o status socioeconômico e educacional, que podem impactar negativamente o acesso aos serviços de saúde (cuidados pré-natais e pós-natais), também são atribuídos a resultados negativos na gravidez de mães adolescentes (Banke-Thomas et al., 2017 ; Amjad et al., 2019; Marvin-Dowle; Soltani, 2020). Além disso, um estudo que avaliou os fatores associados ao acesso precário aos serviços de saúde no Brasil, concluíram que dentre outros fatores, ter cor da pele preta/parda, residir na região norte do país e não ter acesso a serviços de saúde privados impactaram o acesso aos serviços de saúde (Dantas et al., 2020).

A paridade não é uma covariável comumente citada em estudos que investigam possíveis fatores associados aos DDE na dentição decídua. Outros autores não encontraram associação entre paridade e DDE na dentição decídua, diferindo dos resultados encontrados no presente estudo. (Corrêa-Faria et al., 2013a; Masumo et al., 2013). Alguns fatores relacionados a paridade podem ter influência nessa relação, já que há uma correlação positiva entre paridade e o peso ao nascer, e ser múltipara foi associado a um risco aumentado de deficiência de vitamina D em seus filhos (Hinkle et al., 2014; Voortman et al., 2015).

No primeiro mês de vida, os bebês que tiveram otite também apresentavam risco aumentado de DDE em dentes decíduos. Outros estudos já relataram tal associação, em ambas as dentições, porém, os estudos citados utilizaram outro índice para o diagnóstico de DDE, no qual se avalia apenas opacidade demarcada e agravos associados em um grupo dentário específico (primeiros molares e incisivos permanentes e segundos molares decíduos) (Fatturi et al., 2019; Lopes-Faturri et al., 2019), vale ressaltar que o defeito mais prevalente neste estudo foram as opacidades demarcadas. Nenhuma outra variável investigada relacionada a enfermidades durante o primeiro ano de vida esteve associada aos DDE. Destaca-se a importância da presença de febre e uso de medicamentos concomitante a presença de outras doenças neste período (Elfrink et al., 2014). A abordagem estatística realizada permitiu investigar o papel da febre e outras doenças, mas não foi encontrada uma associação entre febre no primeiro ano de vida e DDE, e uso de medicamentos não foi investigado.

Bebês classificados como grandes para a idade gestacional GIG (>90º percentil) e crianças com desnutrição crônica (déficit na relação altura/idade escore  $z < -2$ ) com 1 ano foram positivamente associados ao DDE. Medidas com baixo peso ao nascer e deficiências nutricionais no início da vida já foram descritas como fatores de risco para DDE na dentição decídua em outros estudos (Rugg-Gunn et al., 1998; Chaves et al., 2007; Jacobsen et al., 2014). No entanto, até onde se sabe, este é o primeiro estudo a encontrar uma relação entre bebês GIG e DDE na dentição decídua. Há relato da associação entre obesidade no primeiro ano de vida e HMI, no qual os autores enfatizam que crianças obesas podem apresentar deficiências nutricionais (Basha et al., 2014). Recém-nascidos GIG podem apresentar risco aumentado de complicações durante o parto, desconforto respiratório e hipoglicemia (Scifres, 2021),

nota-se que são fatores com potencial de interferir na amelogênese e portanto desenvolver DDE (Jacobsen et al., 2014; Lopes-Fatturi et al., 2019; Lima et al., 2021).

A diabetes mellitus gestacional é uma das principais causas de bebês GIG (Wendland et al., 2012), não foi observada associação entre diabetes gestacional e DDE, porém, há relato na literatura que relaciona o ganho de peso gestacional em excesso com maior risco de bebês GIG (Goldstein et al., 2017). Na amostra estudada a prevalência de gestantes que relataram ter diabetes gestacional foi baixa 1.1%, porém a prevalência de mulheres com ganho de peso gestacional excessivo (31.9%) foi maior e esteve associado com o crescimento intrauterino  $p < 0.001$  (dados não apresentados na tabela). Ademais, Rodrigues et al. (2022) encontraram uma associação entre insuficiência de vitamina D persistente durante a gestação e a resistência à insulina no terceiro trimestre, sendo significativamente modificada pelo ganho de peso gestacional excessivo em participantes do Estudo MINA-Brasil (Rodrigues et al., 2022).

A dupla carga de má nutrição é um problema de saúde pública que ocorre em grande parte dos países da América Latina (de Onis, 2015). Um estudo brasileiro apresenta a tendência dos dados de quatro coortes de nascimentos de base populacional na cidade de Pelotas, RS e relata a diminuição da prevalência do déficit de estatura de 53% (de 8,3% para 3,9%) e um aumento do excesso de peso de 88% (de 6,5% para 12,2%) desde 1982 a 2015. Os autores chamam atenção para a rápida transição nutricional no Brasil (Gonçalves et al., 2019). Dados compatíveis com esses achados foram encontrados em Cruzeiro do Sul, no Estudo MINA-Brasil, quando a ocorrência do excesso de peso superou a baixa estatura (Dal Bom et al., 2019). Entretanto, dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (Brasil, 2006) evidenciou uma prevalência de déficit de estatura na região Norte (14,7%) superior a nacional e menor excesso de peso (6,2%). Além de enfrentar dificuldades nos contextos socioeconômicos e ambientais, apresentando indicadores desfavoráveis à saúde e nutrição, a região norte parece ter uma representação aquém das demais regiões em inquéritos e pesquisas realizadas no país (Brasil, 2009).

As perdas de seguimento representam um desafio para estudos com delineamento de coorte prospectivo, foi obtido uma boa taxa de retenção, aproximadamente 70% dos participantes elegíveis participaram do seguimento de 2 anos. Porém, informações faltantes podem representar uma limitação com potencial de influenciar nos resultados. Outro desafio está relacionado aos dados autorrelatados

que podem representar um risco de viés, afetando de modo a subestimar ou superestimar as frequências apresentadas, contudo, pode ter sido minimizado devido a frequência dos seguimentos. Entretanto, são vantagens deste estudo, ser parte integrante de uma coorte de nascimentos de base populacional representativa da população estudada, já que foram convidadas a participar do estudo todas as gestante internadas para parto durante o período de recrutamento dos participantes, a coleta de dados prospectiva realizada por uma equipe capacitada e treinada de acordo com protocolos padronizados, todos os dentes presentes na cavidade bucal foram examinados e a abordagem hierárquica para a análise dos dados respeitando a cronologia de ocorrência dos eventos.

Os DDE têm etiologia multifatorial e complexa, os mecanismos biológicos envolvidos ainda não estão totalmente elucidados, o componente genético e a influência epigenética tem sido evidenciada na literatura (Fatturi et al., 2019; Silva et al., 2022). Os possíveis fatores relacionados podem interagir e potencializar a ocorrência desses defeitos que são graduados pelo momento que ocorre o insulto, duração e intensidade da exposição, o que dificulta a identificação isolada de possíveis marcadores de exposição (Beentjes et al., 2002; Massoni et al., 2009; Elfrink et al., 2014; Collignon et al., 2022). Isto reforça a importância do olhar amplo para as interrelações dos possíveis determinantes dos DDE, já que fatores socioambientais, nutricionais e estilo de vida nos primeiros mil dias são capazes de interferir na saúde dos indivíduos culminando em doenças crônicas e com potencial de repercussão intergeracional (Barcker et al., 2012). Importante enfatizar que fatores contextuais implicam na decisão das famílias, portanto, garantir que uma nutrição adequada seja praticável e o acesso aos serviços de saúde de qualidade, são pilares fundamentais para que a sociedade possa garantir melhores circunstâncias de saúde para as mães e seus bebês (Winett et al., 2016).



## 7 CONCLUSÃO

Uma proporção relevante de crianças aos dois anos de idade em Cruzeiro do Sul foi diagnosticada com DDE (29,5%), hipomineralização do tipo opacidade demarcada foi o defeito mais prevalente, seguido por hipomineralizações do tipo opacidade difusas e hipoplasia.

Aspectos socioeconômicos como a idade materna menor de 21 anos no parto, mães chefe de família e múltiparas, assim como fatores relacionados às crianças como bebês GIG, ter otite no primeiro mês de vida e baixa estatura para idade (stunting) com 1 ano estiveram associados aos DDE na dentição decídua em crianças amazônicas. Estes fatores materno-infantis podem representar um grupo de risco para DDE na dentição decídua.

Considerando as implicações de curto e longo prazo, os DDE podem ser considerados um indicador de saúde bucal. Além disso, possuem alguns fatores de risco comuns para doenças crônicas não transmissíveis, o que destaca a importância de mais estudos de coorte e multidisciplinares prospectivos no início da vida para traçar um perfil epidemiológico dessa condição e seus fatores associados.

**REFERÊNCIAS<sup>1</sup>**

- Aldred MJ, Savarirayan R, Crawford PJM. Amelogenesis imperfecta: a classification and catalogue for the 21st century. *Oral Dis.* 2003 Jan;9(1):19–23. doi: 10.1034/j.1601-0825.2003.00843.x.
- Alkhtib A, Ghanim A, Temple-Smith M, Messer LB, Pirotta M, Morgan M. Prevalence of early childhood caries and enamel defects in four and five-year old Qatari preschool children. *BMC Oral Health.* 2016;16(1):73. doi:10.1186/s12903-016-0267-z.
- Amjad S, MacDonald I, Chambers T, Osornio-Vargas A, Chandra S, Voaklander D, et al. Social determinants of health and adverse maternal and birth outcomes in adolescent pregnancies: A systematic review and meta-analysis. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2019 Jan;33(1):88-99. doi: 10.1111/ppe.12529.
- Andrade NS, Dos Santos IT, Lima LMS, Lima CCB, Moura LFAD, Barros SSLV, et al. Impact of developmental enamel defects on quality of life in 5-year-old children. *Int J Paediatr Dent.* 2019 Sep;29(5):557-65. doi: 10.1111/ipd.12498.
- Asl Aminabadi N, Ghertasi Oskouei S, Pouralibaba F, Jamali Z, Pakdel F. Enamel defects of human primary dentition as virtual memory of early developmental events. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2009 Fall;3(4):110-6. doi: 10.5681/joddd.2009.028.
- Bäckman B, Holm AK. Amelogenesis imperfecta: prevalence and incidence in a northern Swedish county. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1986 Feb;14(1):43-7. doi: 10.1111/j.1600-0528.1986.tb01493.x.
- Banke-Thomas OE, Banke-Thomas AO, Ameh CA. Factors influencing utilization of maternal health services by adolescent mothers in Low-and middle-income countries: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017 Feb 16;17(1):65. doi: 10.1186/s12884-017-1246-3.
- Barros AJ, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol.* 2003 Oct 20;3:21. doi: 10.1186/1471-2288-3-21.
- Barker DJ. The developmental origins of adult disease. *J Am Coll Nutr.* 2004 Dec;23(6 Suppl):588S-595S. doi: 10.1080/07315724.2004.10719428.
- Barker DJP. Sir Richard Doll Lecture. Developmental origins of chronic disease. *Public Health.* 2012 Mar;126(3):185-89. doi: 10.1016/j.puhe.2011.11.014.
- Basha S, Mohamed RN, Swamy HS. Prevalence and associated factors to developmental defects of enamel in primary and permanent dentition. *Oral Health Dent Manag.* 2014 Sep;13(3):588-94.

---

<sup>1</sup> De acordo com Estilo Vancouver.



Been JV, Lugtenberg MJ, Smets E, van Schayck CP, Kramer BW, Mommers M, et al. Preterm birth and childhood wheezing disorders: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2014 Jan 28;11(1):e1001596. doi: 10.1371/journal.pmed.

Beentjes VE, Weerheijm KL, Groen HJ. Factors involved in the aetiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent*. 2002 Mar;3(1):9-13.

Bensi C, Costacurta M, Belli S, Paradiso D, Docimo R. Relationship between preterm birth and developmental defects of enamel: A systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent*. 2020 Nov;30(6):676-86. doi: 10.1111/ipd.12646.

Berger SL, Kouzarides T, Shiekhatar R, Shilatifard A. An operational definition of epigenetics. *Genes Dev*. 2009 Apr 1;23(7):781-3. doi: 10.1101/gad.1787609.

Bernstein CN. New biomarkers for Crohn's disease. *Gastroenterology*. 2020 Jul;159(1):30-2. doi: 10.1053/j.gastro.2020.04.056.

Bhutta ZA, Ahmed T, Black RE, Cousens S, Dewey K, Giugliani E, et al. Maternal and Child Undernutrition Study Group. What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. *Lancet*. 2008 Feb 2;371(9610):417-40. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61693-6.

Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, et al. Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet*. 2008 Jan 19;371(9608):243-60. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61690-0.

Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al. Maternal and Child Nutrition Study Group. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2013 Aug 3;382(9890):427-51. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60937-X. Erratum in: *Lancet*. 2013. 2013 Aug 3;382(9890):396.

Botelho J, Machado V, Proença L, Delgado AS, Mendes JJ. Vitamin D deficiency and oral health: A comprehensive review. *Nutrients*. 2020 May 19;12(5):1471. doi: 10.3390/nu12051471.

Brasil. Ministério da Saúde. Cobertura da Atenção Básica - e-Gestor, 2015. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2011.

Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006 : dimensões do processo reprodutivo e da saúde da

criança. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2009. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

Bryce J, Coitinho D, Darnton-Hill I, Pelletier D, Pinstруп-Andersen P. Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: effective action at national level. *Lancet*. 2008 Feb 9;371(9611):510-26. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61694-8.

Butera A, Maiorani C, Morandini A, Simonini M, Morittu S, Barbieri S, et al. Assessment of Genetical, Pre, Peri and Post Natal Risk Factors of Deciduous Molar Hypomineralization (DMH), Hypomineralized Second Primary Molar (HSPM) and Molar Incisor Hypomineralization (MIH): A Narrative Review. *Children (Basel)*. 2021 May 21;8(6):432. doi: 10.3390/children8060432.

Cardoso MA, Matijasevich A, Malta MB, Lourenco BH, Gimeno SGA, Ferreira MU, et al. MINA-Brazil Study Group. Cohort profile: the maternal and child health and nutrition in Acre, Brazil, birth cohort study (MINA-Brazil). *BMJ Open*. 2020 Feb 17;10(2):e034513. doi: 10.1136/bmjopen-2019-034513.

Carvalho JC, Silva EF, Gomes RR, Fonseca JA, Mestrinho HD. Impact of enamel defects on early caries development in preschool children. *Caries Res*. 2011;45(4):353-60. doi:10.1159/000329388.

Carvalho P. Epidemiological study of developmental enamel defects in children aged 2 to 4 years in the municipality of Santa Isabel, SP [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2020.

Caufield PW, Li Y, Bromage TG. Hypoplasia-associated severe early childhood caries--a proposed definition. *J Dent Res*. 2012 Jun;91(6):544-50. doi: 10.1177/0022034512444929.

Cavazos-Rehg PA, Krauss MJ, Spitznagel EL, Bommarito K, Madden T, Olsen MA, et al. Maternal age and risk of labor and delivery complications. *Matern Child Health J*. 2015 Jun;19(6):1202-11. doi: 10.1007/s10995-014-1624-7.

Caufield PW, Li Y, Bromage TG. Hypoplasia-associated severe early childhood caries--a proposed definition. *J Dent Res*. 2012 Jun;91(6):544-50. doi: 10.1177/0022034512444929.

Cernansky R. What toxins have you been exposed to? Your baby teeth may hold the answer. *The Washington Post*, 11th July, 2016. [citado 14 fev 2022]. Disponível em: [https://www.washingtonpost.com/national/health-science/what-toxins-have-you-been-exposed-to-your-baby-teeth-may-hold-the-answer/2016/07/11/9cf1d740-1d18-11e6-b6e0-c53b7ef63b45\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/national/health-science/what-toxins-have-you-been-exposed-to-your-baby-teeth-may-hold-the-answer/2016/07/11/9cf1d740-1d18-11e6-b6e0-c53b7ef63b45_story.html).

Cerqueira Silva RN, Lima CCB, Bendo CB, Lima LRS, de Moura MS, Moura LFAD, et al. Impact of hypomineralised second primary molar on preschoolers' oral health-related quality of life - A hierarchical approach. *Int J Paediatr Dent*. 2022;32(2):194-203. doi:10.1111/ipd.12844.

Chaves AM, Rosenblatt A, Oliveira OF. Enamel defects and its relation to life course events in primary dentition of Brazilian children: a longitudinal study. *Community Dent Health*. 2007;24(1):31-6.

Chosack A, Eidelman E, Wisotski I, Cohen T. Amelogenesis imperfecta among Israeli Jews and the description of a new type of local hypoplastic autosomal recessive amelogenesis imperfecta. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1979 Feb;47(2):148-56. doi: 10.1016/0030-4220(79)90170-1.

Chowdhury IG, Bromage TG. Effects of fetal exposure to nicotine on dental development of the laboratory rat. *Anat Rec*. 2000;258(4):397-405.

Clark RH, Kelleher AS, Chace DH, Spitzer AR. Gestational age and age at sampling influence metabolic profiles in premature infants. *Pediatrics*. 2014 Jul;134(1):e37-46. doi: 10.1542/peds.2014-0329.

Collignon AM, Vergnes JN, Germa A, Azogui S, Breinig S, Hollande C, et al. Factors and mechanisms involved in acquired developmental defects of enamel: A scoping review. *Front Pediatr*. 2022 Feb 24;10:836708. doi: 10.3389/fped.2022.836708.

Collodel A, Soneco FGF, Simões Pwta, Pires PDS, Ceretta RA, Ceretta LB, et al. Análise da prevalência de defeitos de esmalte na dentição decídua adquiridos no período gestacional. *Rev Assoc Paul Cirurg Dent*. 2015 jul-ago;69(4):412-20.

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*. 2013a;23(3):173-9. doi:10.1111/j.1365-263X.2012.01241.x.

Corrêa-Faria P, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Perinatal factors associated with developmental defects of enamel in primary teeth: a case-control study. *Braz Oral Res*. 2013b Jul-Aug;27(4):363-8. doi: 10.1590/s1806-83242013005000017.

Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Pordeus IA, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Association between developmental defects of enamel and early childhood caries: a cross-sectional study. *Int J Paediatr Dent*. 2015 Mar;25(2):103-9. doi: 10.1111/ipd.12105.

Cortines AAO, Corrêa-Faria P, Paulsson L, Costa PS, Costa LR. Developmental defects of enamel in the deciduous incisors of infants born preterm: Prospective cohort. *Oral Dis*. 2019 Mar;25(2):543-9. doi: 10.1111/odi.13011.

Costa FS, Silveira ER, Pinto GS, Nascimento GG, Thomson WM, Demarco FF. Developmental defects of enamel and dental caries in the primary dentition: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2017 May;60:1-7. doi: 10.1016/j.jdent.2017.03.006.

Crawford PJ, Aldred M, Bloch-Zupan A. Amelogenesis imperfecta. *Orphanet J Rare Dis*. 2007 Apr 4;2:17. doi: 10.1186/1750-1172-2-17.

Dal Bom JP, Mazzucchetti L, Malta MB, Ladeia-Andrade S, de Castro MC, Cardoso MA, et al. MINA-Brazil Study Working Group. Early determinants of linear growth and weight attained in the first year of life in a malaria endemic region. *PLoS One*. 2019 Aug 6;14(8):e0220513. doi: 10.1371/journal.pone.0220513.

Dantas MNP, Souza DLB, Souza AMG, Aiquoc KM, Souza TA, Barbosa IR. Factors associated with poor access to health services in Brazil. *Rev Bras Epidemiol*. 2020 Dec 18;24:e210004. doi: 10.1590/1980-549720210004.

da Silva Figueiredo Sé MJ, Ribeiro APD, Dos Santos-Pinto LAM, de Cassia Loiola Cordeiro R, Cabral RN, Leal SC. Are Hypomineralized Primary Molars and Canines Associated with Molar-Incisor Hypomineralization? *Pediatr Dent*. 2017 Nov 1;39(7):445-449.

de La Dure-Molla M, Fournier BP, Manzanares MC, Acevedo AC, Hennekam RC, Friedlander L, et al. Elements of morphology: Standard terminology for the teeth and classifying genetic dental disorders. *Am J Med Genet A*. 2019 Oct;179(10):1913-1981. doi: 10.1002/ajmg.a.61316.

de Onis M, Garza C, Victora CG, Bhan MK, Norum KR. WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS): Rationale, planning and implementation. *Food Nutr Bull* 2004; 25(Suppl 1):S1–89.

de Onis M. Preventing childhood overweight and obesity. *J Pediatr (Rio J)*. 2015 Mar-Apr;91(2):105-7. doi: 10.1016/j.jped.2014.10.002.

de Souza JF, Gramasco M, Jeremias F, Santos-Pinto L, Giovanini AF, Cerri PS, Cordeiro Rde C. Amoxicillin diminishes the thickness of the enamel matrix that is deposited during the secretory stage in rats. *Int J Paediatr Dent*. 2016 May;26(3):199-210. doi: 10.1111/ipd.12184.

Discepolo KE, Baker S. Adjuncts to traditional local anesthesia techniques in instance of hypomineralized teeth. *N Y State Dent J*. 2011 Nov;77(6):22-7.

Dourado DG, Lima CCB, Silva RNC, Tajra FS, Moura MS, Lopes TSP, De Deus Moura LFA, de Lima MDM. Molar-incisor hypomineralization in quilombola children and adolescents: A study of prevalence and associated factors. *J Public Health Dent*. 2021 Sep;81(3):178-187. doi: 10.1111/jphd.12429.

Elfrink ME, Ghanim A, Manton DJ, Weerheijm KL. Standardised studies on molar incisor hypomineralisation (MIH) and hypomineralised second primary molars (HSPM): a need. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015 Jun;16(3):247-55. doi: 10.1007/s40368-015-0179-7.

Elfrink ME, Moll HA, Kieft-de Jong JC, Jaddoe VW, Hofman A, ten Cate JM, et al. Pre- and postnatal determinants of deciduous molar hypomineralisation in 6-year-old children. The generation R study. *PLoS One*. 2014 Jul 2;9(7):e91057. doi: 10.1371/journal.pone.0091057.

Elfrink ME, Schuller AA, Weerheijm KL, Veerkamp JS. Hypomineralized second primary molars: prevalence data in Dutch 5-year-olds. *Caries Res.* 2008;42(4):282-5. doi: 10.1159/000135674.

Elfrink ME, ten Cate JM, Jaddoe VW, Hofman A, Moll HA, Veerkamp JS. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *J Dent Res.* 2012 Jun;91(6):551-5. doi: 10.1177/0022034512440450.

Elfrink ME, ten Cate JM, van Ruijven LJ, Veerkamp JS. Mineral content in teeth with deciduous molar hypomineralisation (DMH). *J Dent.* 2013 Nov;41(11):974-8. doi: 10.1016/j.jdent.2013.08.024.

Elhennawy K, Manton DJ, Crombie F, Zaslansky P, Radlanski RJ, Jost-Brinkmann PG, Schwendicke F. Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Arch Oral Biol.* 2017 Nov;83:272-281. doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.08.008.

Farsi N. Developmental enamel defects and their association with dental caries in preschoolers in Jeddah, Saudi Arabia. *Oral Health Prev Dent.* 2010;8(1):85-92. doi: 10.3290/j.ohpd.a18831.

Fatturi AL, Wambier LM, Chibinski AC, Assunção LRDS, Brancher JA, Reis A, et al. A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor hypomineralization. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2019 Oct;47(5):407-15. doi: 10.1111/cdoe.12467.

Federation Dentaire Internationale (FDI) - Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. Report of an FDI Working Group. A review of the developmental defects of dental index (DDE Index). *Int Dent J.* 1992 Dec;42(6):411-26.

Fejerskov O, Manji F, Baelum V. The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. *J Dent Res.* 1990 Feb;69 Spec No:692-700; discussion 721. doi: 10.1177/00220345900690S135.

Feuser E, Moreira Teixeira N, Valdelice Cruz P, Baccin Bendo C, Abreu LG, Martins Paiva S, et al. Developmental enamel defects and dental caries in the primary dentition of preterm children. *J Dent Child (Chic) [Internet].* 2021 [ citado 10 dez 2021];88(1):40-5. Disponível em: <https://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/aapd/15518949/v88n1/s7.pdf?expires=1658843290&id=0000&titleid=75001424&checksum=9E4AC14AE0BFDFF7969EC54B99CF3BF4&host=https://www.ingentaconnect.com>.

Filmer D, Pritchett LH. Estimating wealth effects without expenditure data--or tears: an application to educational enrollments in states of India. *Demography.* 2001 Feb;38(1):115-32. doi: 10.1353/dem.2001.0003.

Foulds H. Developmental defects of enamel and caries in primary teeth. *Evid Based Dent.* 2017;18(3):72-73. doi:10.1038/sj.ebd.6401252.

França TKXS, Lima MDM, Lima CCB, Moura MS, Lopes TSP, Moura JSS, et al. Quilombola children and adolescents show high prevalence of developmental defects of enamel. *Ciênc Saúde Colet*. 2021 Jul;26(7):2889-98. doi: 10.1590/1413-81232021267.12762019.

Frazão P, Narvai PC. Cobertura e vigilância da fluoretação da água no Brasil: municípios com mais de 50 mil habitantes. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública da USP; 2017. doi: 10.11606/978858884852.

Garot E, Denis A, Delbos Y, Manton D, Silva M, Rouas P. Are hypomineralised lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis. *J Dent*. 2018 May;72:8-13. doi: 10.1016/j.jdent.2018.03.005.

Gerreth K, Zaorska K, Zabel M, Nowicki M, Borysewicz-Lewicka M. Significance of genetic variations in developmental enamel defects of primary dentition in Polish children. *Clin Oral Investig*. 2018 Jan;22(1):321-9. doi: 10.1007/s00784-017-2115-1.

Ghanim AM, Morgan MV, Mariño RJ, Bailey DL, Manton DJ. Risk factors of hypomineralised second primary molars in a group of Iraqi schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2012 Jun;13(3):111-8. doi: 10.1007/BF03262856.

Gibas-Stanek M, Loster B. The effect of premature extraction of primary molars on spatial conditions and formation of malocclusion – a systematic review. *J Stomatol*. 2018;71(5):420-31. doi:10.5114/jos.2018.84765.

Gluckman PD, Hanson MA, Buklijas T. A conceptual framework for the developmental origins of health and disease. *J Dev Orig Health Dis*. 2010 Feb;1(1):6-18. doi: 10.1017/S2040174409990171.

Gluckman PD, Hanson MA, Cooper C, Thornburg KL. Effect of in utero and early-life conditions on adult health and disease. *N Engl J Med*. 2008 Jul 3;359(1):61-73. doi: 10.1056/NEJMra0708473.

Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet*. 2008 Jan 5;371(9606):75-84. doi: 10.1016/S0140-6736(08)60074-4.

Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, et al. Association of gestational weight gain with maternal and infant outcomes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2017 Jun 6;317(21):2207-25. doi: 10.1001/jama.2017.3635.

Gonçalves H, Barros FC, Buffarini R, Horta BL, Menezes AMB, Barros AJD, et al. Pelotas Cohorts Study Group. Infant nutrition and growth: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982-2015. *Int J Epidemiol*. 2019 Apr 1;48(Suppl 1):i80-i88. doi: 10.1093/ije/dyy233.

Hinkle SN, Albert PS, Mendola P, Sjaarda LA, Yeung E, Boghossian NS, et al. The association between parity and birthweight in a longitudinal consecutive pregnancy cohort. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2014 Mar;28(2):106-15. doi: 10.1111/ppe.12099.

Hoffmann RHS, Sousa MLR, 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 fev;23(2):435-44. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000200020>.

Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011 Jul;96(7):1911-30. doi: 10.1210/jc.2011-0385. Erratum in: *J Clin Endocrinol Metab*. 2011 Dec;96(12):3908.

Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr*. 2015 Dec;104(467):30-7. doi: 10.1111/apa.13133.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasil em Síntese. Acre: Cruzeiro do Sul Panorama 2010. [citado 20 jan 2022]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ac/cruzeiro-do-sul/panorama>.

Institute of Medicine. Implementing guidelines on weight gain and pregnancy [Internet]. Washington, DC: IOM; 2013 [citado 10 jul 2022]. Disponível em: <https://nap.nationalacademies.org/catalog/18292/implementing-guidelines-on-weight-gain-and-pregnancy>.

Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington, DC; 2009 [citado 28 jul 2022]. Disponível em: <https://nap.nationalacademies.org/catalog/12584/weight-gain-during-pregnancy-reexamining-the-guidelines>.

Ismail AI, Hasson H. Fluoride supplements, dental caries and fluorosis: a systematic review. *J Am Dent Assoc*. 2008 Nov;139(11):1457-68. doi: 10.14219/jada.archive.2008.0071.

Institute of Medicine. Implementing guidelines on weight gain and pregnancy. 2013 Washington, DC: The National Academy Press.

Jacobsen PE, Haubek D, Henriksen TB, Østergaard JR, Poulsen S. Developmental enamel defects in children born preterm: a systematic review. *Eur J Oral Sci*. 2014; 122:7-14. doi: 10.1111/eos.12094.

Jančová M, Štelcl J, Klíma BF, Drozdová E. Localised enamel hypoplasia of human primary canines (LHPC) in the Necropolis of Great Moravia in Znojmo-Hradiště (the so called Stronghold of Znojmo, 9th - 10th century CE, Czech Republic) and analysis of chemical elements on surface enamel and hypoplastic defect via EDX method. *Anthropol Anz*. 2019 Jun 24;76(2):129-48. doi: 10.1127/anthranz/2019/0906.

Jiménez-Farfán D, Guevara J, Zenteno E, Hernández-Guerrero JC. Alteration of the sialylation pattern of the murine tooth germ after ethanol exposure. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.* 2005 Dec;73(12):980-8. doi: 10.1002/bdra.20198.

Kallenbach E. Fine structure of rat incisor ameloblasts in transition between enamel secretion and maturation stages. *Tissue Cell* 6: 173–190, 1974. doi:10.1016/0040-8166(74)90030-5.

Kar S, Sarkar S, Mukherjee A. Prevalence and Distribution of Developmental Defects of Enamel in the Primary Dentition of IVF Children of West Bengal. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(7):ZC73-ZC76. doi:10.7860/JCDR/2014/8725.4639.

Kazoullis S, Seow WK, Holcombe T, Newman B, Ford D. Common dental conditions associated with dental erosion in schoolchildren in Australia. *Pediatr Dent.* 2007 Jan-Feb;29(1):33-9.

Kirthiga M, Murugan M, Saikia A, Kirubakaran R. Risk factors for early childhood caries: A systematic review and meta-analysis of case control and cohort studies. *Pediatr Dent [Internet].* 2019 Mar 15 [citado 14 dez 2021];41(2):95-112.v. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7100045/pdf/EMS86092.pdf>.

Kurek M, Źądzińska E, Sitek A, Borowska-Strugińska B, Rosset I, Lorkiewicz W. Prenatal factors associated with the neonatal line thickness in human deciduous incisors. *Homo.* 2015 Jun;66(3):251-63. doi: 10.1016/j.jchb.2014.11.001.

Lacruz RS, Habelitz S, Wright JT, Paine ML. Dental Enamel Formation and Implications for Oral Health and Disease. *Physiol Rev.* 2017 Jul 1;97(3):939-993. doi: 10.1152/physrev.00030.2016.

Li Y, Navia JM, Bian JY. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in primary dentition of Chinese children 3-5 years old. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1995 Apr;23(2):72-9. doi: 10.1111/j.1600-0528.1995.tb00204.x.

Li Y, Navia JM, Caufield PW. Colonization by mutans streptococci in the mouths of 3- and 4-year-old Chinese children with or without enamel hypoplasia. *Arch Oral Biol.* 1994 Dec;39(12):1057-62. doi: 10.1016/0003-9969(94)90058-2.

Lima LJS, Ramos-Jorge ML, Soares MEC. Prenatal, perinatal and postnatal events associated with hypomineralized second primary molar: a systematic review with meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2021 Dec;25(12):6501-6516. doi: 10.1007/s00784-021-04146-6.

Lima LRS, Pereira AS, de Moura MS, Lima CCB, Paiva SM, Moura LFAD, et al. Pre-term birth and asthma is associated with hypomineralized second primary molars in pre-schoolers: A population-based study. *Int J Paediatr Dent.* 2020 Mar;30(2):193-201. doi: 10.1111/ipd.12584.

Lohman TG, Roche AF, Martorell R: Anthropometric standardization reference manual. Champaign, USA: Human Kinetics Books; 1988.



Lopes-Fatturi A, Menezes JVNB, Fraiz FC, Assunção LRDS, de Souza JF. Systemic Exposures Associated with Hypomineralized Primary Second Molars. *Pediatr Dent*. 2019 Sep 15;41(5):364-370.

Lourenço BH, Lima DL, Vivanco E, de Brito Fernandes R, Duarte M, Ribeiro Neves PA, et al., MINA-Brazil Study Group. Agreement between antenatal gestational age by ultrasound and clinical records at birth: A prospective cohort in the Brazilian Amazon. *PLoS One*. 2020 Jul 14;15(7):e0236055. doi: 10.1371/journal.pone.0236055.

Lunardelli SE, Peres MA. Breast-feeding and other mother-child factors associated with developmental enamel defects in the primary teeth of Brazilian children. *J Dent Child (Chic)*. 2006;73(2):70-8.

Lunardelli SE, Peres MA. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of pre-school children. *Braz Oral Res*. 2005;19(2):144-9. doi:10.1590/s1806-83242005000200013.

Lunt RC, Law DB. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *J Am Dent Assoc*. 1974 Oct;89(4):872-9. doi: 10.14219/jada.archive.1974.0484.

Machado AAC, Costa BR, Gomes LRG, Fragelli CMB. Prevalência e Etiologia de defeitos de desenvolvimento de esmalte em dentes decíduos e permanentes. *Rev Uningá*. 2013;15(1):48-54.

Marvin-Dowle K, Soltani H. A comparison of neonatal outcomes between adolescent and adult mothers in developed countries: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X*. 2020 Feb 3;6:100109. doi: 10.1016/j.eurox.2020.100109.

Massignan C, Ximenes M, da Silva Pereira C, Dias L, Bolan M, Cardoso M. Prevalence of enamel defects and association with dental caries in preschool children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016;17(6):461-6. doi:10.1007/s40368-016-0254-8.

Massler M, Schour I, Poncher HG. Developmental pattern of the child as reflected in the calcification pattern of the teeth. *Am J Dis Child*. 1941;62(1):33-67. doi:10.1001/archpedi.1941.02000130042004.

Massoni AC, Chaves AM, Rosenblatt A, Sampaio FC, Oliveira AF. Prevalence of enamel defects related to pre-, peri- and postnatal factors in a Brazilian population. *Community Dental Health*. 2009 Sep;26(3):143-9.

Masumo R, Bårdsen A, Astrøm AN. Developmental defects of enamel in primary teeth and association with early life course events: a study of 6-36 month old children in Manyara, Tanzania. *BMC Oral Health*. 2013 May 14;13:21. doi: 10.1186/1472-6831-13-21.

- Medsker B, Forno E, Simhan H, Celedón JC. Prenatal Stress, Prematurity, and Asthma. *Obstet Gynecol Surv.* 2015 Dec;70(12):773-9. doi: 10.1097/OGX.0000000000000256.
- Melo NSFO, Silva RPGVC, Lima ASL. The neonatal intubation causes defects in primary teeth of premature infants. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2014 Dec;158(4):605-12. doi: 10.5507/bp.2013.004.
- Messer LC, Boone-Heinonen J, Mponwane L, Wallack L, Thornburg KL. Developmental programming: priming disease susceptibility for subsequent generations. *Curr Epidemiol Rep.* 2015 Mar 1;2(1):37-51. doi: 10.1007/s40471-014-0033-1.
- McCarra C, Olegário IC, O'Connell AC, Leith R. Prevalence of hypomineralised second primary molars (HSPM): A systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2022 May;32(3):367-82. doi: 10.1111/ipd.12892.
- Montero MJ, Douglass JM, Mathieu GM. Prevalence of dental caries and enamel defects in Connecticut Head Start children. *Pediatr Dent.* 2003 May-Jun;25(3):235-9.
- Moore TG, Arefadib N, Deery A, West S. *The first thousand days: An evidence paper.* Parkville, Victoria: Centre for Community Child Health, Murdoch Children's Research Institute; 2017.
- Morris SS, Cogill B, Uauy R; Maternal and Child Undernutrition Study Group. Effective international action against undernutrition: why has it proven so difficult and what can be done to accelerate progress? *Lancet.* 2008 Feb 16;371(9612):608-21. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61695-X.
- Mosquera PS, Lourenço BH, Gimeno SGA, Malta MB, Castro MC, Cardoso MA; MINA-Brazil Working Group. Factors affecting exclusive breastfeeding in the first month of life among Amazonian children. *PLoS One.* 2019 Jul 11;14(7):e0219801. doi: 10.1371/journal.pone.0219801.
- MS. Ministério da Saúde. DATASUS, Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos, Cruzeiro do Sul, AC. TabNet Win32 3.0: Nascidos vivos - Acre. 2017. [citado 2 jan 2018]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvac.def>.
- Mukhopadhyay S, Roy P, Mandal B, Ghosh C, Chakraborty B. Enamel hypoplasia of primary canine: Its prevalence and degree of expression. *J Nat Sci Biol Med.* 2014 Jan;5(1):43-6. doi: 10.4103/0976-9668.127283.
- Nadelman P, Magno MB, Pithon MM, Castro ACR, Maia LC. Does the premature loss of primary anterior teeth cause morphological, functional and psychosocial consequences?. *Braz Oral Res.* 2021;35:e092. doi:10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0092.

Naidu RS, Nunn JH. Prevalence of enamel developmental defects and relationship with early childhood caries in Trinidad. *J Dent Child (Chic)*. 2016 Sep 15;83(3):108-13.

Nair N, Austin C, Curtin P, Gouveia C, Arora M, Torres J, et al. Association between early-life exposures and inflammatory bowel diseases, based on analyses of deciduous teeth. *Gastroenterology*. 2020 Jul;159(1):383-5. doi: 10.1053/j.gastro.2020.03.040.

Nanci A. *Ten Cate histologia oral: desenvolvimento, estrutura e função*. São Paulo: GEN Guanabara Koogan; 2013.

Neto MBC, Silva-Souza KPD, Maranhão VF, Botelho KVG, Heimer MV, Dos Santos-Junior VE. Enamel defects in deciduous dentition and their association with the occurrence of adverse effects from pregnancy to early childhood. *Oral Health Prev Dent*. 2020 Sep 4;18(1):741-6. doi: 10.3290/j.ohpd.a45077.

Neves AB, Americano GCA, Soares DV, Soviero VM. Breakdown of demarcated opacities related to molar-incisor hypomineralization: a longitudinal study. *Clin Oral Investig*. 2019 Feb;23(2):611-5. doi: 10.1007/s00784-018-2479-x.

Nirmala SV, Quadar MA, Veluru S, Tharay N, Kolli NK, Minor Babu MS. Apgar index as a probable risk indicator for enamel defects in primary dentition: a cross sectional study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2015;33(3):229-33. doi:10.4103/0970-4388.160396.

Nørrisgaard PE, Haubek D, Kühnisch J, Chawes BL, Stokholm J, Bønnelykke K, Bisgaard H. Association of high-dose vitamin d supplementation during pregnancy with the risk of enamel defects in offspring: A 6-year follow-up of a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr*. 2019 Oct 1;173(10):924-30. doi: 10.1001/jamapediatrics.2019.2545.

Oliveira AF, Chaves AM, 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(4):296-302. doi: 10.1159/000093188.

Packer L, Cadenas E. *The biology of the first 1,000 Days, Oxidative stress and disease*. Los Angeles: CRC Pres; 2018.

Paixão-Gonçalves S, Corrêa-Faria P, Ferreira FM, Ramos-Jorge ML, Paiva SM, Pordeus IA. Risk of dental caries in primary teeth with developmental defects of enamel: A longitudinal study with a multilevel approach. *Caries Res*. 2019;53(6):667-74. doi:10.1159/000501029.

Pascon T, Barbosa AMP, Cordeiro RCL, Bussaneli DG, Prudencio CB, Nunes SK, et al. Prenatal exposure to gestational diabetes mellitus increases developmental defects in the enamel of offspring. *PLoS One*. 2019 Feb 27;14(2):e0211771. doi: 10.1371/journal.pone.0211771.

Perazzo MF, Martins-Júnior PA, Abreu LG, Mattos FF, Pordeus IA, Paiva SM. Oral health-related quality of life of pre-school children: Review and perspectives for new instruments. *Braz Dent J.* 2020;31(6):568-81. doi:10.1590/0103-6440202003871.

Pincelli A, Neves PAR, Lourenço BH, Corder RM, Malta MB, Sampaio-Silva J, de Souza RM, Cardoso MA, Castro MC, Ferreira MU, For The Mina Brazil Working Group. The Hidden Burden of Plasmodium vivax Malaria in Pregnancy in the Amazon: An Observational Study in Northwestern Brazil. *Am J Trop Med Hyg.* 2018 Jul;99(1):73-83. doi: 10.4269/ajtmh.18-0135.

Pinho JRO, Lamy Filho F, Thomaz EBAF, Lamy ZC, da Cruz MCFN, Libério SA. Prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua adquiridos na vida intrauterina. *Rev Bras Odontol.* 2011 jan-jun;68(1):118-23. doi: <http://dx.doi.org/10.18363/rbo.v68n1.p.118>.

Pinho JRO, Thomaz EBAF, Ribeiro CCC, Alves CMC, Silva AAMD. Factors associated with the development of dental defects acquired in the extrauterine environment. *Braz Oral Res.* 2019 Oct 10;33:e094. doi: 10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0094.

Pinto GDS, Costa FDS, Machado TV, Hartwig A, Pinheiro RT, Goettems ML, et al. Early-life events and developmental defects of enamel in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018 Oct;46(5):511-7. doi: 10.1111/cdoe.12408.

Prescott SL. Early-life environmental determinants of allergic diseases and the wider pandemic of inflammatory noncommunicable diseases. *J Allergy Clin Immunol.* 2013 Jan;131(1):23-30. doi: 10.1016/j.jaci.2012.11.019.

Reed SG, Miller CS, Wagner CL, Hollis BW, Lawson AB. Toward preventing enamel hypoplasia: modeling maternal and neonatal biomarkers of human calcium homeostasis. *Caries Res.* 2020;54(1):55-67. doi: 10.1159/000502793.

Reik W. Stability and flexibility of epigenetic gene regulation in mammalian development. *Nature.* 2007 May 24;447(7143):425-32. doi: 10.1038/nature05918.

Rodd HD, Boissonade FM, Day PF. Pulpal status of hypomineralized permanent molars. *Pediatr Dent.* 2007 Nov-Dec;29(6):514-20.

Rodrigues CZ, Cardoso MA, Maruyama JM, Neves PAR, Qi L, Lourenço BH. Vitamin D insufficiency, excessive weight gain, and insulin resistance during pregnancy. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2022 May 27:S0939-4753(22)00219-8. doi: 10.1016/j.numecd.2022.05.009.

Rodrigues MJ, Mazzucchetti L, Mosquera PS, Cardoso MA. Factors associated with breastfeeding in the first year of life in Cruzeiro do Sul, Acre. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [online]. 2021, v. 21, n. 1 [Acessado 27 Julho 2022], pp. 171-177. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-93042021000100009>>. Epub 31 Maio 2021. ISSN 1806-9304. <https://doi.org/10.1590/1806-93042021000100009>.

Rugg-Gunn AJ, Al-Mohammadi SM, Butler TJ. Malnutrition and developmental defects of enamel in 2- to 6-year-old Saudi boys. *Caries Res.* 1998;32(3):181-92. doi: 10.1159/000016451.

Ruschel HC, Vargas-Ferreira F, Tovo MF, Kramer PF, Feldens CA. Developmental defects of enamel in primary teeth: highly prevalent, unevenly distributed in the oral cavity and not associated with birth weight. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019 Jun;20(3):241-8. doi: 10.1007/s40368-018-0402-4.

Sabel N. Enamel of primary teeth-morphological and chemical aspects. *Swed Dent J Suppl.* 2012;(222):1-77, 2p preceding i.

Sabel N, Johansson C, Kühnisch J, Robertson A, Steiniger F, Norén JG, et al. Neonatal lines in the enamel of primary teeth--a morphological and scanning electron microscopic investigation. *Arch Oral Biol.* 2008 Oct;53(10):954-63. doi: 10.1016/j.archoralbio.2008.05.003.

Sabel N, Klingberg G, Dietz W, Nietzsche S, Norén JG. Polarized light and scanning electron microscopic investigation of enamel hypoplasia in primary teeth. *Int J Paediatr Dent.* 2010 Jan;20(1):31-6. doi: 10.1111/j.1365-263X.2009.01006.x.

Saigal S, Doyle LW. An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. *Lancet.* 2008 Jan 19;371(9608):261-9. doi: 10.1016/S0140-6736(08)60136-1.

Salanitri S, Seow WK. Developmental enamel defects in the primary dentition: aetiology and clinical management. *Aust Dent J.* 2013;58(2):133-266. doi:10.1111/adj.12039.

Scifres CM. Short- and long-term outcomes associated with large for gestational age birth weight. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2021 Jun;48(2):325-37. doi: 10.1016/j.ogc.2021.02.005.

Schüler IM, Haberstroh S, Dawczynski K, Lehmann T, Heinrich-Weltzien R. Dental Caries and Developmental Defects of Enamel in the Primary Dentition of Preterm Infants: Case-Control Observational Study. *Caries Res.* 2018;52(1-2):22-31. doi: 10.1159/000480124.

Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: pitfalls and practical guidelines. *Int Dent J.* 1997 Jun;47(3):173-82. doi: 10.1002/j.1875-595x.1997.tb00783.x.

Seow WK. Dental enamel defects in the primary dentition: prevalence and etiology. In: Drummond BK, Kilpatrick N, editors. *Book Planning and care for children and adolescents with dental enamel defects: Etiology, research, and contemporary management.* Berlin: Springer-Verlag; 2015. p. 1-14.

Seow WK. Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management. *Aust Dent J.* 2014 Jun;59 Suppl 1:143-54. doi: 10.1111/adj.12104.

Seow WK. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. *ASDC J Dent Child*. 1991;58(6):441-52.

Seow WK, Ford D, Kazoullis S, Newman B, Holcombe T. Comparison of enamel defects in the primary and permanent dentitions of children from a low-fluoride District in Australia. *Pediatr Dent [Internet]*. 2011 May-Jun [citado 20 mar 2022];33(3):207-12. Disponível em: <https://web-p-ebscohost.ez67.periodicos.capes.gov.br/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=8e5a2482-aede-400b-9cea-ad6aac2203a8%40redis>.

Serna Muñoz C, Ortiz Ruiz AJ, Pérez Silva A, Bravo-González LA, Vicente A. Second primary molar hypomineralisation and drugs used during pregnancy and infancy. A systematic review. *Clin Oral Investig*. 2020 Mar;24(3):1287-97. doi: 10.1007/s00784-019-03007-7.

Shen YW, Taves DR. Fluoride concentrations in the human placenta and maternal and cord blood. *Am J Obstet Gynecol*. 1974 May 15;119(2):205-7. doi: 10.1016/0002-9378(74)90035-0.

Silva MJ, Kilpatrick NM, Craig JM, Manton DJ, Leong P, Burgner D, Scurrah KJ. Etiology of hypomineralized second primary molars: A prospective twin study. *J Dent Res*. 2019 Jan;98(1):77-83. doi: 10.1177/0022034518792870.

Silva MJ, Mohandas N, Craig JM, Manton DJ, Saffery R, Southey MC, et al. DNA methylation in childhood dental caries and hypomineralization. *J Dent*. 2022 Feb;117:103913. doi: 10.1016/j.jdent.2021.103913.

Simões-Alves AC, Arcoverde-Mello APFC, Campos JO, Wanderley AG, Leandro CVG, da Costa-Silva JH, et al. Cardiometabolic effects of postnatal high-fat diet consumption in offspring exposed to maternal protein restriction in utero. *Front Physiol*. 2022 May 10;13:829920. doi: 10.3389/fphys.2022.829920.

Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res*. 2011 Nov;90(11):1264-70. doi: 10.1177/0022034511399918.

Skinner MF. An enigmatic hypoplastic defect of the deciduous canine. *Am J Phys Anthropol*. 1986 Jan;69(1):59-69. doi: 10.1002/ajpa.1330690108.

Slayton RL, Warren JJ, Kanellis MJ, Levy SM, Islam M. Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. *Pediatr Dent*. 2001 Jan-Feb;23(1):32-6.

Small BW, Murray JJ. Enamel opacities: prevalence, classifications and aetiological considerations. *J Dent*. 1978 Mar;6(1):33-42. doi: 10.1016/0300-5712(78)90004-0.

Smith CEL, Poulter JA, Antanaviciute A, Kirkham J, Brookes SJ, Inglehearn CF, et al. Amelogenesis imperfecta: Genes, proteins, and pathways. *Front Physiol*. 2017 Jun 26;8:435. doi: 10.3389/fphys.2017.00435.

Soxman JA, Wunsch PB, Haberland CM. Anomalies of the developing dentition: Anomalies of the developing dentition. Switzerland: Springer Nature; 2019.

Taji S, Hughes T, Rogers J, Townsend G. Localised enamel hypoplasia of human deciduous canines: genotype or environment? *Aust Dent J*. 2000 Jun;45(2):83-90. doi: 10.1111/j.1834-7819.2000.tb00246.x.

Taji SS, Seow WK, Townsend GC, Holcombe T. Enamel hypoplasia in the primary dentition of monozygotic and dizygotic twins compared with singleton controls. *Int J Paediatr Dent*. 2011 May;21(3):175-84. doi: 10.1111/j.1365-263X.2010.01106.x.

Takaoka LA, Goulart AL, Kopelman BI, Weiler RM. Enamel defects in the complete primary dentition of children born at term and preterm. *Pediatr Dent [Internet]*. 2011 Mar-Apr [citado 21 mar 2022];33(2):171-6. Disponível em: <https://web-s-ebscohost.ez67.periodicos.capes.gov.br/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=e7a6e490-6898-4e06-bf8e-6587aef05911%40redis>.

Targino AG, Rosenblatt A, Oliveira AF, Chaves AM, Santos VE. The relationship of enamel defects and caries: a cohort study. *Oral Dis*. 2011 May;17(4):420-6. doi: 10.1111/j.1601-0825.2010.01770.x.

Thesleff I. The genetic basis of tooth development and dental defects. *Am J Med Genet A*. 2006 Dec 1;140(23):2530-5. doi: 10.1002/ajmg.a.31360.

Thylstrup A. Distribution of dental fluorosis in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1978 Nov;6(6):329-37. doi: 10.1111/j.1600-0528.1978.tb01174.x.

Tolomeu JSO, Soares MEC, Mourão PS, Ramos-Jorge ML. Is gestational diabetes mellitus associated with developmental defects of enamel in children? A systematic review with meta-analysis. *Arch Oral Biol*. 2022 Sep;141:105488. doi: 10.1016/j.archoralbio.2022.105488.

Tourino LFP, Zarzar PM, Corrêa-Faria P, Paiva SM, Vale MPPD. Prevalence and factors associated with enamel defects among preschool children from a southeastern city in Brazil. *Ciênc Saúde Colet*. 2018;23(5):1667-74. doi:10.1590/1413-81232018235.19672016.

Tung K, Fujita H, Yamashita Y, Takagi Y. Effect of turpentine-induced fever during the enamel formation of rat incisor. *Arch Oral Biol*. 2006 Jun;51(6):464-70. doi: 10.1016/j.archoralbio.2005.12.001.

United Nations. 4th Report – The world nutrition situation: Nutrition throughout the life cycle. Geneva: United nations; 2000. [citado 14 nov 2021]. Disponível em: <https://www.unscn.org/layout/modules/resources/files/rwns4.pdf>.

United Nations. Human Development Report “The Next Frontier: Human Development and the Anthropocene – 2020. [citado 20 mar 2022]. Disponível em: [https://www.undp.org/belarus/publications/next-frontier-human-development-and-anthropocene?utm\\_source=EN&utm\\_medium=GSR&utm\\_content=US\\_UNDP\\_Paid\\_Search\\_Brand\\_English&utm\\_campaign=CENTRAL&c\\_src=CENTRAL&c\\_src2=GSR](https://www.undp.org/belarus/publications/next-frontier-human-development-and-anthropocene?utm_source=EN&utm_medium=GSR&utm_content=US_UNDP_Paid_Search_Brand_English&utm_campaign=CENTRAL&c_src=CENTRAL&c_src2=GSR)

&gclid=Cj0KCQjwlemWBhDUARIsAFp1rLUszWuTOuq5Gj\_sQjpFGVI0Yway6L8a\_BGwPQUKr2DUbLLWzo1ioZUaAtFiEALw\_wcB.

van der Tas JT, Elfrink MEC, Heijboer AC, Rivadeneira F, Jaddoe VVW, Tiemeier H, Schoufour JD, Moll HA, Ongkosuwito EM, Wolvius EB, Voortman T. Foetal, neonatal and child vitamin D status and enamel hypomineralization. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018 Aug;46(4):343-51. doi: 10.1111/cdoe.12372.

Velló MA, Martínez-Costa C, Catalá M, Fons J, Brines J, Guijarro-Martínez R. Prenatal and neonatal risk factors for the development of enamel defects in low birth weight children. *Oral Dis.* 2010 Apr;16(3):257-62. doi: 10.1111/j.1601-0825.2009.01629.x. Erratum in: *Oral Dis.* 2011 Jan;17(1):128.

Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L, et al. Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet.* 2008 Jan 26;371(9609):340-57. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61692-4. Erratum in: *Lancet.* 2008 Jan 26;371(9609):302.

Victora CG, Bahl R, Barros AJ, França GV, Horton S, Krasevec J, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet.* 2016 Jan 30;387(10017):475-90. doi: 10.1016/S0140-6736(15)01024-7.

Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol.* 1997 Feb;26(1):224-7. doi: 10.1093/ije/26.1.224.

Vieira FG, Pintor AV, Silva FD, Neves AD, Costa MD. Molar incisor hypomineralization-influence on dental caries experience indexes: A cross-sectional study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022 Jan-Feb;15(1):65-8. doi: 10.5005/jp-journals-10005-2338.

Villar J, Ismail LC, Victora CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman DG, et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the newborn cross-sectional study of the INTERGROWTH-21st project. *Lancet.* 2014 Sep 6;384(9946):857-68. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60932-6.

Voortman T, van den Hooven EH, Heijboer AC, Hofman A, Jaddoe VW, Franco OH. Vitamin D deficiency in school-age children is associated with sociodemographic and lifestyle factors. *J Nutr.* 2015 Apr;145(4):791-8. doi: 10.3945/jn.114.208280.

Wagner Y. Developmental defects of enamel in primary teeth - findings of a regional German birth cohort study. *BMC Oral Health.* 2016 Jul 7;17(1):10. doi: 10.1186/s12903-016-0235-7.

Wallack L, Thornburg K. Developmental origins, epigenetics, and equity: Moving upstream. *Matern Child Health J.* 2016 May;20(5):935-40. doi: 10.1007/s10995-016-1970-8.



Waterland RA, Jirtle RL. Early nutrition, epigenetic changes at transposons and imprinted genes, and enhanced susceptibility to adult chronic diseases. *Nutrition*. 2004 Jan;20(1):63-8. doi: 10.1016/j.nut.2003.09.011.

Weeks KJ, Milsom KM, Lennon MA. Enamel defects in 4- to 5-year-old children in fluoridated and non-fluoridated parts of Cheshire, UK. *Caries Res*. 1993;27(4):317-20. doi:10.1159/000261559.

Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent*. 2003 Sep;4(3):114-20.

Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management. *Dent Update*. 2004 Jan-Feb;31(1):9-12.

Weerheijm KL, Duggal M, Mejàre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC, et al. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent*. 2003 Sep;4(3):110-3.

Wendland EM, Torloni MR, Falavigna M, Trujillo J, Dode MA, Campos MA, et al. Gestational diabetes and pregnancy outcomes - a systematic review of the World Health Organization (WHO) and the International Association of Diabetes in Pregnancy Study Groups (IADPSG) diagnostic criteria. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2012 Mar 31;12:23. doi: 10.1186/1471-2393-12-23.

West-Eberhard MJ. Phenotype plasticity and the origins of diversity. *Annu Rev Ecol Syst* [Internet]. 1989 [citado 10 jan 2022];20:249. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/epdf/10.1146/annurev.es.20.110189.001341>.

Winett LB, Wulf AB, Wallack L. Framing strategies to avoid mother-blame in communicating the origins of chronic disease. *Am J Public Health*. 2016 Aug;106(8):1369-73. doi: 10.2105/AJPH.2016.303239.

Witkop CJ Jr. Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia revisited: problems in classification. *J Oral Pathol*. 1988 Nov;17(9-10):547-53. doi: 10.1111/j.1600-0714.1988.tb01332.x.

Witkop CJ. Hereditary defects in enamel and dentin. *Acta Genet Stat Med*. 1957;7(1):236-9. doi: 10.1159/000150974.

World Health Organization. Expert Committee on Physical Status: Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995.

World Health Organization. WHO child growth standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr Suppl*. 2006 Apr;450:76-85. doi: 10.1111/j.1651-2227.2006.tb02378.x.

World Health Organization. Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005: WHO global database on vitamin A deficiency. Geneva: WHO; 2009.

World Health Organization. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control. Geneva: WHO; 2017.

WHO Commission on Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the WHO Commission on Social Determinants of Health. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2008.

[http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563703\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563703_eng.pdf)

WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Oral health surveys: basic methods – 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997.

WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Oral health surveys: basic methods – 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2013.

Yadav PK, Saha 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 Clin Diagn Res. 2015 Oct;9(10):ZC71-4. doi: 10.7860/JCDR/2015/13401.6681.

Zhou Y, Lin HC, Lo EC, Wong MC. Risk indicators for early childhood caries in 2-year-old children in southern China. Aust Dent J. 2011;56(1):33-9. doi:10.1111/j.1834-7819.2010.01280.x.

## APÊNDICE A – Análises suplementares por tipo de defeito de esmalte

Tabela S1 - Modelo final ajustado de fatores materno-infantis associados aos defeitos de desenvolvimento de esmalte do tipo hipoplasia em crianças aos 2 anos de idade participantes do Estudo MINA-Brasil, Cruzeiro do Sul (2017-2018), considerando uma abordagem hierárquica de acordo com os períodos pré, peri e pós-natal

Variáveis	Hipoplasia	
	RP <sub>a</sub> (IC 95%)	p-valor
<i>Período Pré-natal (nível distal)</i>		
<i>Características Socioeconômicas e Demográficas</i>		
<b>Suplementação de ácido fólico</b>		
Sim	Ref.	
Não	1,68 (0,93-3,64)	0,084
<i>Período Perinatal (nível intermediário)</i>		
<i>Características Pós-parto</i>		
<b>Peso ao nascer</b>		
≥ 2.500 - 3.999 g	Ref.	
< 2.500 g	3,41 (1,45-8,02)	0,005*
≥ 4.000 g	1,31 (0,41-4,19)	
<b>Aleitamento materno na primeira hora pós-parto</b>		
Sim	Ref.	
Não	0,16 (0,02-1,25)	0,080
<i>Período Pós-natal (nível intermediário)</i>		
<i>Seguimento 1 mês</i>		
<b>Chiado no peito</b>		
Não	Ref.	
Sim	1,79 (0,90-3,57)	0,095

Fonte: a autora.

---, Categoria de referência, \*p<0.05.

Hipoplasia: segundo DDEm critério Federation Dentaire Internationale (1992);

IC: intervalo de confiança; RP<sub>a</sub>: razão de prevalência ajustada; p-valor estimado por regressão de Poisson com variância robusta para hipoplasia como desfecho.

Tabela S2 - Modelo final ajustado de fatores materno-infantis associados aos defeitos de desenvolvimento de esmalte do tipo opacidade demarcada em crianças aos 2 anos de idade participantes do Estudo MINA-Brasil, Cruzeiro do Sul (2017-2018), considerando uma abordagem hierárquica de acordo com os períodos pré, peri e pós-natal

Variáveis	Opacidade demarcada	
	RP <sub>a</sub> (IC 95%)	p-valor
<i>Período Pré-natal (nível distal) Características Socioeconômicas e Demográficas</i>		
<b>Cor da pele autorreferida</b>		
Branca	Ref.	
Negra/indígena e amarela	1,68 (0,95-2,96)	0,072
Parda	1,22 (0,76-1,97)	0,407
<b>Chefe de domicílio</b>		
Companheiro ou outro	---	
A mesma	1,48 (1,07-2,04)	0,019*
<b>Exerce atividade remunerada</b>		
Não	---	
Sim	0,73 (0,55-0,97)	0,030*
<i>Período Pré-natal (nível intermediário) Características Gestacionais</i>		
<b>Número de consultas pré-natal</b>		
≥ 6	Ref.	
< 6	0,78 (0,57-1,05)	0,105
<b>Hemorragia</b>		
Não	---	
Sim	1,40 (1,02-1,91)	0,034*
<b>Assistência odontológica na gestação</b>		
Não	---	
Sim	0,66 (0,45-0,96)	0,029*
<i>Período Perinatal (nível intermediário) Características Pós-parto</i>		
<b>Indicação médica de suplementação com fórmula infantil na maternidade</b>		
Não	Ref.	
Sim	1,50 (1,10-2,07)	0,011*
<i>Período Pós-natal (nível proximal) Seguimento 1 mês</i>		
<b>Diarreia</b>		
Não	Ref.	
Sim	1,48 (0,97-2,26)	0,067
<i>Período Pós-natal (nível proximal) Seguimento 6 meses</i>		
<b>Malária</b>		
Não	---	
Sim	3,38 (1,50-7,66)	0,003*
<i>Período Pós-natal (nível proximal) Seguimento de 1 ano de idade</i>		
<b>Wasting<sup>a</sup></b>		
≥ +2 escore Z	---	
< -2 escore Z	2,65 (1,27-5,57)	0,010*

Fonte: a autora.

---, Categoria de referência, \*p<0.05.

Opacidade demarcada: segundo DDEm critério Federation Dentaire Internationale (1992);

IC: intervalo de confiança; RP<sub>a</sub>: razão de prevalência ajustada; p-valor estimado por regressão de Poisson com variância robusta para opacidade demarcada como desfecho.

a. Escore-Z para os déficits nutricionais: Wasting (déficit de peso para a altura) de acordo com World Health Organization Growth Reference for children ages 0-5 years (2006).

Tabela S3 - Modelo final ajustado de fatores materno-infantis associados aos defeitos de desenvolvimento de esmalte do tipo opacidade difusa em crianças aos 2 anos de idade participantes do Estudo MINA-Brasil, Cruzeiro do Sul (2017-2018), considerando uma abordagem hierárquica de acordo com os períodos pré, peri e pós-natal

Variáveis	Opacidade difusa	
	RP <sub>a</sub> (IC 95%)	p-valor
<i>Período Pré-natal (nível distal) Características Socioeconômicas e Demográficas</i>		
<b>Chefe de domicílio</b>		
Companheiro ou outro	Ref.	
A mesma	1,81 (1,15-2,85)	0,010*
<i>Período Pré-natal (nível intermediário) Características Gestacionais</i>		
<b>Ganho de peso gestacional<sup>b</sup></b>		
Adequado	Ref.	
Insuficiente	1,45 (0,86-2,44)	0,166
Excessivo	1,59 (0,95-2,65)	0,077
<i>Período Perinatal (nível intermediário) Características Pós-parto</i>		
<b>Relação Peso ao nascer/Idade gestacional<sup>c</sup></b>		
AIG	Ref.	
PIG	1,37 (0,72-2,59)	0,336
GIG	1,56 (0,94-2,59)	0,087
<i>Período Pós-natal (nível proximal) Seguimento 1 mês</i>		
<b>O bebê teve problema de ouvido</b>		
Não	Ref.	
Sim	1,05 (1,00-1,10)	0,027*
<i>Período Pós-natal (nível proximal) Seguimento 6 meses</i>		
<b>Hospitalização</b>		
Não	---	
Sim	1,86 (0,92-3,79)	0,084
<i>Período Pós-natal (nível proximal) Seguimento de 1 ano de idade</i>		
<b>Stunting<sup>d</sup></b>		
≥ +2 escore Z	Ref.	
< - 2 escore Z	3,03 (1,33-6,89)	0,008*
<b>Insuficiência de vitamina D</b>		
Não (≥ 20.0 ng/mL)	---	
Sim (< 20.0 ng/mL)	1,22 (0,93-1,61)	0,156

---, Categoria de referência, \*p<0.05.

Opacidade difusa: segundo DDEm critério Federation Dentaire Internationale (FDI, 1992);

IC: intervalo de confiança; RP<sub>a</sub>: razão de prevalência ajustada; p-valor estimado por regressão de Poisson com variância robusta para opacidade difusa como desfecho.

b. De acordo com o Institute of Medicine (IOM, 2009).

c. PN: peso ao nascer e IG: idade gestacional, percentis de peso e comprimento ao nascer para idade gestacional final calculados segundo padrão do Projeto Intergrowth-21st (Villar et al., 2014).

d. Escore-Z para os déficits nutricionais Stunting (déficit de altura para a idade) de acordo com World Health Organization Growth Reference for children ages 0-5 years (WHO, 2006).

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Título da Pesquisa:** Coorte Materno-Infantil no ACRE: MINA-2015**Pesquisador:** Marly Augusto Cardoso**Área Temática:** Genética Humana:

(Trata-se de pesquisa envolvendo Genética Humana que não necessita de análise ética por parte da CONEP;);

**Versão:** 2**CAAE:** 36678614.6.0000.5421**Instituição Proponente:** Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - **FSP/USP****Patrocinador Principal:** MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 872.613**Data da Relatoria:**

13/11/2014

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se da segunda apresentação do projeto. É um estudo de coorte de nascimentos para investigação de determinantes medidos na gestação associados ao perfil de saúde e nutrição na primeira infância em Cruzeiro do Sul, interior do estado do Acre.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Geral

"Investigar determinantes medidos na gestação associados ao perfil de saúde e nutrição de puérperas e crianças em Cruzeiro do Sul, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira".

## Objetivos Específicos

"Descrever as características sociodemográficas, obstétricas, nutricionais e neonatais materno-infantil; investigar determinantes do perfil de saúde e nutrição de gestantes e sua relação com características perinatais e neonatais materno-infantil.

Investigar determinantes do perfil de saúde e nutrição de gestantes e sua relação com a saúde e desenvolvimento infantil".

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: Os riscos foram complementados em relação à primeira apresentação do projeto, atendendo as recomendações apontadas no parecer anterior. Na versão atual, no TCLE, lê-se: "O desconforto esperado

com a participação neste estudo refere-se às entrevistas com perguntas de caráter pessoal e coleta de sangue venoso que utilizará profissionais treinados e material descartável. Por isso, os riscos são mínimos e comparáveis a qualquer outra coleta de sangue em laboratórios de análises clínicas".

Benefícios: A autora relata que "Gestantes com diagnóstico de anemia, deficiência de vitamina A ou malária confirmado por microscopia receberão tratamento medicamentoso gratuito pela equipe médica do projeto em parceria com as equipes de saúde da ESF do município de acordo com os esquemas terapêuticos do Ministério da Saúde. "

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de estudo relevante que pode contribuir para o para o planejamento de ações de intervenção visando redução do risco gestacional associado a morbidades e distúrbios nutricionais e suas consequências na saúde infantil.

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

Todas as pendências foram atendidas.

**Recomendações:**

Pela aprovação.

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

Não há pendências.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

SAO PAULO, 14 de novembro de 2014

---

**Assinado por:  
Maria Regina Alves Cardoso  
(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Doutor Arnaldo, 715

**Bairro:** Cerqueira Cesar

**CEP:** 01.246-904

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)3061-7779

**Fax:** (11)3061-7779

**E-mail:** coep@fsp.usp.br

## ANEXO B - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (FSP/USP parecer nº 2.358.129)

USP - FACULDADE DE SAÚDE  
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - FSP/USP

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

**Título da Pesquisa:** Coorte Materno-Infantil no ACRE: MINA-2015

**Pesquisador:** Marly Augusto Cardoso

**Área Temática:** Genética Humana:

(Trata-se de pesquisa envolvendo Genética Humana que não necessita de análise ética por parte da CONEP.);

**Versão:** 3

**CAAE:** 36678614.6.0000.5421

**Instituição Proponente:** Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP

**Patrocinador Principal:** MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.358.129

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de apresentação de emenda relacionada ao projeto anteriormente aprovado pelo CoEP FSP/USP (Parecer nº 872.613, 13/11/2014). É um estudo de coorte de nascimentos para investigação de determinantes medidos na gestação associados ao perfil de saúde e nutrição na primeira infância em Cruzeiro do Sul, interior do estado do Acre. Na presente emenda do projeto original solicita-se a inclusão das seguintes etapas não previstas no projeto inicial para o acompanhamento dos bebês participantes da Coorte MINA:

1. Coleta de sangue venoso no seguimento dos bebês;
2. Coleta de amostras de fezes para avaliação de microbiota intestinal;
3. Avaliação de saúde bucal aos 24 meses de idade.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Geral

Objetivo geral do estudo original: Investigar determinantes medidos na gestação associados ao perfil de saúde e nutrição de puérperas e crianças em Cruzeiro do Sul, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira.

**Endereço:** Av. Doutor Amaldo, 715

**Bairro:** Cerqueira Cesar

**CEP:** 01.246-904

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)3061-7779

**Fax:** (11)3061-7779

**E-mail:** coep@fsp.usp.br



USP - FACULDADE DE SAÚDE  
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - FSP/USP



Continuação do Parecer: 2.358.129

**Objetivo geral da emenda:** Na presente emenda do projeto original, solicita-se a inclusão das etapas não previstas no projeto inicial para o acompanhamento dos bebês participantes da Coorte MINA: coleta de sangue, fezes e avaliação de saúde bucal.

**Objetivos específicos**

Do projeto original:

Descrever as características sócio demográficas, obstétricas, nutricionais e neonatais materno-infantil;  
Investigar determinantes do perfil de saúde e nutrição de gestantes e sua relação com características perinatais e neonatais materno-infantil;  
Investigar determinantes do perfil de saúde e nutrição de gestantes e sua relação com a saúde e desenvolvimento infantil.

Da emenda:

Fazer exames sanguíneos para seguimento da coorte;  
Conduzir investigações longitudinais sobre possíveis determinantes obstétricos e perinatais e a composição da microbiota intestinal na infância;  
Avaliar desfechos em saúde bucal.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

No TCLE, lê-se: "O desconforto esperado com a participação neste estudo refere-se às entrevistas com perguntas de caráter pessoal, coleta de sangue venoso e exame odontológico que utilizará profissionais treinados e material descartável. Por isso, os riscos são mínimos e comparáveis a qualquer outra coleta de sangue em laboratórios de análises clínicas ou ao exame odontológico regular".

**Benefícios:**

A autora relata no TCLE que "Seu bebê terá avaliação nutricional gratuita por equipe especializada, com acesso aos resultados de exames individuais, que ficarão arquivados no seu prontuário nos postos de saúde. Sempre que necessário, a equipe de pesquisa fará encaminhamentos para atendimento médico ou odontológico especializado junto ao Programa de Saúde da Família do município de Cruzeiro do Sul".

**Endereço:** Av. Doutor Arnaldo, 715  
**Bairro:** Cerqueira Cesar **CEP:** 01.246-904  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3061-7779 **Fax:** (11)3061-7779 **E-mail:** coep@fsp.usp.br

USP - FACULDADE DE SAÚDE  
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - FSP/USP



Continuação do Parecer: 2.358.129

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de estudo relevante que pode contribuir para o para o planejamento de ações de intervenção visando redução de morbidades e suas consequências na saúde infantil.

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

Termos adequados.

**Recomendações:**

Pela aprovação do projeto.

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

Sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	Emenda_Desfechos_buciais.docx	19/09/2017 11:20:18	Ligia Went Rosa Mota	Aceito
Declaração do Patrocinador	Outorga.pdf	19/09/2017 11:18:35	Ligia Went Rosa Mota	Aceito
Outros	Ficha_OdontologicaMINA2017.pdf	19/09/2017 11:16:34	Ligia Went Rosa Mota	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_MINA2017.pdf	19/09/2017 11:15:55	Ligia Went Rosa Mota	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_688914 E1.pdf	16/09/2017 14:32:58		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto Materno-infantilOut2014.pdf	21/10/2014 10:48:34		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Cruzeiro.pdf	21/10/2014 10:47:59		Aceito
Outros	CZS5crianca.pdf	24/09/2014 11:34:55		Aceito
Outros	CZS4parto.pdf	24/09/2014 11:34:30		Aceito
Outros	CZS3avaliacoes.pdf	24/09/2014 11:34:17		Aceito
Outros	CZS2sociodem_histssaude.pdf	24/09/2014		Aceito

**Endereço:** Av. Doutor Amaldo, 715

**Bairro:** Cerqueira Cesar

**CEP:** 01.246-904

**UF:** SP **Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)3061-7779

**Fax:** (11)3061-7779

**E-mail:** coep@fsp.usp.br

USP - FACULDADE DE SAÚDE  
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - FSP/USP



Continuação do Parecer: 2.358.129

Outros	CZS2sociodem_histsaude.pdf	11:34:02		Aceito
Outros	CZS1ficha_agente.pdf	24/09/2014 11:33:38		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto Materno-infantilSet2014.pdf	24/09/2014 11:33:05		Aceito
Folha de Rosto	Plataforma Brasil0001.pdf	24/09/2014 11:32:31		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CEPSS-CZS0001.pdf	22/09/2014 17:08:50		Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

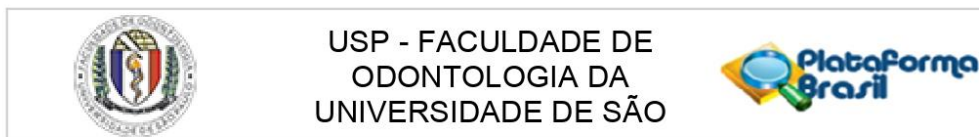
SAO PAULO, 30 de Outubro de 2017

---

**Assinado por:**  
**Maria Regina Alves Cardoso**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Doutor Arnaldo, 715  
**Bairro:** Cerqueira Cesar **CEP:** 01.246-904  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3061-7779 **Fax:** (11)3061-7779 **E-mail:** coep@fsp.usp.br

## ANEXO C – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (FOUSP parecer nº: 3.412.264)


**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**
**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** FATORES MATERNO-INFANTIS E ASSOCIAÇÃO COM DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE DENTÁRIO NA DENTIÇÃO DECÍDUA NO ESTUDO MINA-BRASIL

**Pesquisador:** EMANUELLA PINHEIRO DA SILVA OLIVEIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 15610119.8.0000.0075

**Instituição Proponente:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.412.264

**Apresentação do Projeto:**

O trabalho tem como objetivo geral estimar a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte dentário na dentição decídua em crianças aos 2 anos de idade, da cidade de Cruzeiro do Sul - Acre, região da Amazônia Ocidental Brasileira, e sua associação com fatores de risco materno-infantis

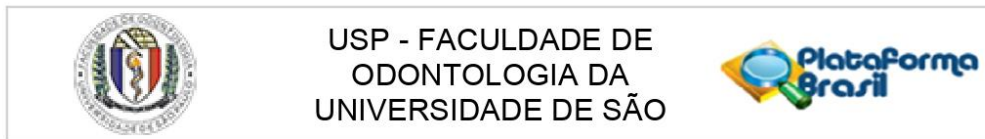
**Objetivo da Pesquisa:**

Os objetivos mais específicos do projeto são descrever e analisar a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua em crianças aos 2 anos de idade, da cidade de Cruzeiro do Sul, Acre, região da Amazônia Ocidental Brasileira; avaliar a associação entre a prevalência de defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua e níveis sanguíneos de micronutrientes durante o período de gestacional e nos primeiros 12 meses de vida da criança, avaliar a associação entre a prevalência de defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua e a idade gestacional no parto, peso ao nascer e medidas antropométricas da mãe na gestação e aos 12 meses de vida da criança.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não há riscos, pois haverá somente os exames dos indivíduos para detectar os defeitos de esmalte.

**Endereço:** Av Prof Lineu Prestes 2227  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7814 **E-mail:** cepfo@usp.br



Continuação do Parecer: 3.412.264

Os benefícios se referem ao melhor conhecimento da prevalência dos defeitos de esmalte e sua correlação com micronutrientes na corrente sanguínea, peso ao nascer e medidas antropométricas da mãe.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa tem alta relevância para a área de conhecimento em que se insere.

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

Foram apresentados:

1. Folha de rosto
2. Projeto detalhado
3. Informações básicas do projeto.
4. Termo de consentimento esclarecido do projeto anterior.
5. Declaração permitindo uso dos dados por Emanuela Pinheiro

**Recomendações:**

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP-FIOUSP relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final, utilizando-se da opção "Enviar Notificação" (descrita no Manual "Submeter Notificação", disponível na Central de Suporte - canto superior direito do site [www.saude.gov.br/plataformabrasil](http://www.saude.gov.br/plataformabrasil)).

Qualquer alteração no projeto original deve ser apresentada "emenda" a este CEP, de forma objetiva e com justificativas para nova apreciação.

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

Não há pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1377415.pdf	13/06/2019 12:56:45		Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_2358129_2017.pdf	13/06/2019 12:55:02	EMANUELLA PINHEIRO DA SILVA OLIVEIRA	Aceito
Outros	Declaracao_Emanuella_Pinheiro.pdf	13/06/2019 12:54:10	EMANUELLA PINHEIRO DA SILVA OLIVEIRA	Aceito

**Endereço:** Av Prof Lineu Prestes 2227  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7814 **E-mail:** cepfo@usp.br



USP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DA  
UNIVERSIDADE DE SÃO



Continuação do Parecer: 3.412.264

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_MINA2017.pdf	13/06/2019 12:47:57	EMANUELLA PINHEIRO DA SILVA OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Doc_Emanuella_Pinheiro.docx	13/06/2019 12:46:06	EMANUELLA PINHEIRO DA SILVA OLIVEIRA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Emanuella_Pinheiro.pdf	13/06/2019 12:44:04	EMANUELLA PINHEIRO DA SILVA OLIVEIRA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO PAULO, 25 de Junho de 2019

---

**Assinado por:**  
**Alyne Simões Gonçalves**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av Prof Lineu Prestes 2227  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7814 **E-mail:** cepfo@usp.br

ANEXO D – Permissão para uso de dados de Estudo MINA-Brasil



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA**  
**Departamento de Nutrição**

São Paulo, 10 de junho de 2019.

**Declaração**

Declaro para devidos fins concordar com acesso aos dados do Estudo MINA - **“SAÚDE MATERNO-INFANTIL NO ACRE: COORTE DE NASCIMENTOS DA AMAZÔNIA OCIDENTAL BRASILEIRA”** (auxílio à pesquisa temático da Fapesp 2016/00270-6) para a realização do projeto de doutoramento de Emanuella Pinheiro da Silva Oliveira, intitulado **“Fatores materno-infantis e associação com defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário na dentição decídua no Estudo MINA-Brasil”**, sob orientação do Prof. Dr. Marcelo José Strazzeri Bônecker junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, área de concentração Odontopediatria, Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Profa. Dra. Marly Augusto Cardoso

Coordenadora do Estudo MINA-Brasil

## ANEXO E – Formulário de acompanhamento – seguimento ao nascimento

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E HISTÓRIA DE SAÚDE  
Acompanhamento a partir da coorte de nascimentos**

Registro HCMJ: \_\_\_\_\_

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

Entrevistador: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BLOCO 1 – DADOS DOMICILIARES, SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS**

*As perguntas a seguir serão sobre algumas características do domicílio em que a senhora mora:*

**1. Este domicílio é:**0  Próprio    1  Alugado    2  Cedido    3  Outro, especifique \_\_\_\_\_**2. Tipo de domicílio:**0  Casa de alvenaria                      1  Casa de madeira  
2  Cômodo/quarto                      3  Outro, especifique \_\_\_\_\_**3. Quantas pessoas moram em seu domicílio?**

|\_|\_| pessoas

**4. Quantos cômodos tem este domicílio?**

|\_|\_| cômodos

**5. De onde é proveniente a água utilizada neste domicílio para beber e no preparo de alimentos?**0  Rede geral de distribuição    1  Poço/nascente  
2  Rio/igarapé                      3  Comprada/mineral  
4  Outro, especifique \_\_\_\_\_**6. Qual o destino do lixo gerado no domicílio?**0  Coletado                              1  Enterrado  
2  Queimado                              3  Descartado em terreno baldio  
4  Descartado em rio/igarapé    5  Outro, especifique \_\_\_\_\_**7. Para onde vai o esgoto de sua casa?**0  Rede de esgoto                      1  Fossa séptica  
2  Fossa rudimentar                      3  Vala a céu aberto  
4  Rio/igarapé                              5  Recolhido por caminhão (tatuzão)  
6  Outro, especifique \_\_\_\_\_**8. Este domicílio tem energia elétrica?**0  Não                                      1  Sim**9. Sua casa foi borrifada pela equipe de controle de malária ou dengue?**0  Não                                      1  Sim, quando foi realizada a última borrifação (mês/ano)? \_\_\_\_/\_\_\_\_**10. Há cão ou gato no seu domicílio?**a) Cão: 0  Não                              1  Sim  
b) Gato: 0  Não                              1  Sim**11. Há horta ou pomar em seu domicílio?**0  Não                                      1  Sim



**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**12. Quais dos bens abaixo existem em seu domicílio?**

- |                           |            |            |
|---------------------------|------------|------------|
| a) Televisão              | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| b) Aparelho de som        | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| c) Computador             | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| d) Aparelho de DVD        | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| e) Internet               | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| f) TV a cabo              | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| g) Fogão a gás            | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| h) Geladeira              | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| i) Liquidificador         | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| j) Ferro elétrico         | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| k) Máquina de lavar roupa | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| l) Microondas             | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| m) Jogo de sala/estofado  | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| n) Telefone fixo          | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| o) Telefone celular       | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| p) Bicicleta              | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| q) Motocicleta            | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| r) Carro                  | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| s) Dono de terra/colônia  | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| t) Dono de gado           | 0  __  Não | 1  __  Sim |

**13. Quem é considerado(a) o(a) chefe/responsável pela família em seu domicílio?**

0 |\_\_| A mesma    1 |\_\_| Companheiro    2 |\_\_| Outro, especifique \_\_\_\_\_

**14. Caso não seja a senhora, o chefe/responsável pela família frequentou a escola?**

- 0 |\_\_| Não, e não sabe ler ou escrever  
 1 |\_\_| Não, mas sabe ler e escrever  
 2 |\_\_| Sim. Até que série completou os estudos? \_\_\_ série \_\_\_ grau

**15. A senhora frequentou a escola?**

- 0 |\_\_| Não, e não sabe ler ou escrever  
 1 |\_\_| Não, mas sabe ler e escrever  
 2 |\_\_| Sim. Até que série completou os estudos? \_\_\_ série \_\_\_ grau

**16. Qual a sua ocupação atual?**

- |  |   |
|--|---|
| 0  __  Dona de casa                                | 1  __  Doméstica, faxineira, serviços gerais  |
| 2  __  Comércio                                    | 3  __  Agricultura                            |
| 4  __  Serviços técnicos (escola, secretaria, etc) | 5  __  Assistencial (igrejas, entidades, etc) |
| 6  __  Outro, especifique _____                    |   |

**17. A senhora (e/ou sua família) é beneficiária/recebe:**

- |                           |            |            |                |
|---------------------------|------------|------------|----------------|
| a) Programa Bolsa Família | 0  __  Não | 1  __  Sim | Período: _____ |
| b) Seguro desemprego      | 0  __  Não | 1  __  Sim | Período: _____ |
| c) Aposentadoria          | 0  __  Não | 1  __  Sim | Período: _____ |
| d) Pensão alimentícia     | 0  __  Não | 1  __  Sim | Período: _____ |
| e) Outro: _____           | 0  __  Não | 1  __  Sim | Período: _____ |

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**BLOCO 2 – DADOS SOBRE ESTILO DE VIDA E ANTECEDENTES PESSOAIS DA PARTICIPANTE**

*As perguntas a seguir dizem respeito à senhora e alguns de seus hábitos:*

**18. Há quanto tempo a senhora mora nesta cidade?**

- 0  Menos de 1 ano                      1  Entre 1 e 5 anos  
2  Mais de 5 anos                      3  Desde que nasceu

**19. A senhora está casada ou mora com um companheiro?**

- 0  Não                                      1  Sim, período: \_\_\_\_\_

**20. Considerando o período de toda sua vida, a senhora já fumou mais de 20 maços de cigarro, cachimbo ou charuto?**

- 0  Não                      1  Sim, mas parou de fumar                      2  Sim e fuma atualmente

**21. Se a senhora fuma ou fumou, por quanto tempo fuma/fumou?**

- anos                                       meses

**22. Se a senhora parou de fumar, há quanto tempo isso ocorreu?**

- anos                                       meses

**23. Se a senhora fuma ou fumou, quantos cigarros, cachimbos ou charutos em média a senhora fuma ou fumava por dia?**

- a) Cigarros:  unidades por dia  
b) Cachimbos:  unidades por dia  
c) Charutos:  unidades por dia

**24. Existem fumantes em seu domicílio?**

- 0  Não                                      1  Sim

**25. Nos três meses antes desta gestação, a senhora consumiu bebidas alcoólicas (por exemplo, cerveja, vinho, champagne, licor, pinga, uísque, vodca, vermute, caninha, rum, tequila, gin)?**

- 0  Não, nunca consumiu                      1  Sim, 1 ou 2 vezes  
2  Sim, mensalmente                      3  Sim, semanalmente  
4  Sim, diariamente ou quase todos os dias

**26. Nos três meses antes desta gestação, a senhora fez uso de alguma droga ilícita (por exemplo, maconha, cocaína, crack, anfetaminas, êxtase, inalantes, sedativos, alucinógenos, opioides, sem prescrição por médico)?**

- 0  Não, nunca fez uso                      1  Sim, 1 ou 2 vezes  
2  Sim, mensalmente                      3  Sim, semanalmente  
4  Sim, diariamente ou quase todos os dias

**27. Se a senhora está casada ou mora com um companheiro, o companheiro da senhora consome ou faz uso de:**

- a) Cigarro                      0  Não                      1  Sim, esporadicamente                      2  Sim, sempre/com frequência  
b) Bebidas alcoólicas                      0  Não                      1  Sim, esporadicamente                      2  Sim, sempre/com frequência  
c) Drogas ilícitas                      0  Não                      1  Sim, esporadicamente                      2  Sim, sempre/com frequência

**28. Em média, quantas horas a senhora costuma dormir diariamente?**

- horas

**29. A senhora já apresentou alguma das seguintes condições ou problemas de saúde?**

- a) Pressão alta (hipertensão arterial crônica)                      0  Não                      1  Sim  
b) Diabetes                      0  Não                      1  Sim  
c) Cardiopatias, incluindo doença de Chagas                      0  Não                      1  Sim  
d) Doença renal crônica                      0  Não                      1  Sim  
e) Anemias ou deficiência de nutrientes                      0  Não                      1  Sim  
f) Baixo peso ou desnutrição                      0  Não                      1  Sim  
g) Sobrepeso ou obesidade                      0  Não                      1  Sim  
h) Epilepsia                      0  Não                      1  Sim  
i) Doenças da tireoide ou outros distúrbios hormonais                      0  Não                      1  Sim

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

j) Hepatite	0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim
k) Tuberculose	0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim
l) Malária	0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim
m) Doenças sexualmente transmissíveis	0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim
n) Portadora de infecção pelo HIV	0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim
o) Doenças neurológicas e psiquiátricas	0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim
p) Câncer ou doenças neoplásicas	0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim
q) Doenças respiratórias	0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim
r) Outra: _____				
<b>30. A senhora já foi internada?</b>				
0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim, especifique:	
Motivo: _____		Idade: _____		
Motivo: _____		Idade: _____		
Motivo: _____		Idade: _____		
Motivo: _____		Idade: _____		
<b>31. A senhora já fez alguma cirurgia?</b>				
0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim, especifique:	
Motivo: _____		Idade: _____		
Motivo: _____		Idade: _____		
Motivo: _____		Idade: _____		
Motivo: _____		Idade: _____		
<b>BLOCO 3 – HISTÓRIA OBSTÉTRICA DA PARTICIPANTE</b>				
<i>As perguntas a seguir dizem respeito ao seu histórico de gestações:</i>				
<b>32. A sua primeira menstruação veio com quantos anos?</b>				
_ _  anos				
<b>33. Quando a senhora menstruava, seus ciclos menstruais eram regulares? De quantos em quantos dias?</b>				
0 <input type="checkbox"/>	Não, menstruações irregulares	1 <input type="checkbox"/>	Sim, menstruações regulares a cada ____ dias	
<b>34. Quando ficava menstruada, quantos dias durava cada menstruação?</b>				
0 <input type="checkbox"/>	Duração irregular	1 <input type="checkbox"/>	Ciclos regulares, durante ____ dias	
<b>35. A senhora fazia uso de algum método para evitar gravidez (métodos anticoncepcionais)?</b>				
0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim, qual(is): _____	
<b>36. A senhora já fez exame de Papanicolaou?</b>				
0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim, quantas vezes: ____ vezes	
<b>37. Esta foi uma gestação planejada pela senhora (e seu companheiro)?</b>				
0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim	
<b>38. Esta é a primeira gestação da senhora?</b>				
0 <input type="checkbox"/>	Não	1 <input type="checkbox"/>	Sim	
<b>39. Se já ficou grávida, quantas vezes ao todo sem contar esta gravidez (incluindo abortos, natimortos, etc)?</b>				
_ _  vezes				
<b>40. Se a senhora já ficou grávida, qual era sua idade na primeira gestação?</b>				
_ _  anos				
<b>41. Quantos filhos nasceram vivos?</b>				
_ _  filhos				

## ANEXO F – Formulário de acompanhamento – seguimento 1 mês

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**FORMULÁRIO DE ACOMPANHAMENTO NO PUERPÉRIO**

ID: \_\_\_\_\_

Nome da mãe: \_\_\_\_\_

Nome da criança: \_\_\_\_\_

A senhora mudou de telefone? 0  Não 1  Sim, novo telefone: \_\_\_\_\_A senhora mudou ou pretende se mudar de endereço? 0  Não 1  Sim, novo endereço: \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BLOCO 1 – CONDIÇÕES DE SAÚDE E MORBIDADE RECENTE DA CRIANÇA**

**1. Seu bebê faz/fez uso de algum remédio/medicamento ou suplemento/vitamina regularmente?**0  Não 1  Sim, especifique:

a) Nome: \_\_\_\_\_ Quanto seu bebê toma (do medicamento/suplemento)? \_\_\_\_\_

b) Nome: \_\_\_\_\_ Quanto seu bebê toma (do medicamento/suplemento)? \_\_\_\_\_

c) Nome: \_\_\_\_\_ Quanto seu bebê toma (do medicamento/suplemento)? \_\_\_\_\_

d) Nome: \_\_\_\_\_ Quanto seu bebê toma (do medicamento/suplemento)? \_\_\_\_\_

e) Nome: \_\_\_\_\_ Quanto seu bebê toma (do medicamento/suplemento)? \_\_\_\_\_

**2. Seu bebê já foi internado?**0  Não 1  Sim, especifique causas e períodos de internação:*Internação 1*

a) Motivo: \_\_\_\_\_

b) Período (número de dias de internação): \_\_\_\_\_

c) Nome do hospital: \_\_\_\_\_

d) Cidade: \_\_\_\_\_

*Internação 2*

a) Motivo: \_\_\_\_\_

b) Período (número de dias de internação): \_\_\_\_\_

c) Nome do hospital: \_\_\_\_\_

d) Cidade: \_\_\_\_\_

*Internação 3*

a) Motivo: \_\_\_\_\_

b) Período (número de dias de internação): \_\_\_\_\_

c) Nome do hospital: \_\_\_\_\_

d) Cidade: \_\_\_\_\_

**3. Seu bebê já teve algum dos seguintes problemas de saúde?**a) Diarreia 0  Não 1  Sim, quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|

Duração da diarreia: |\_\_|\_\_| dias

b) Sangue nas fezes 0  Não 1  Sim, quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|c) Febre 0  Não 1  Sim, quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|d) Roncado ou chiado no peito 0  Não 1  Sim, quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|e) Tosse seca 0  Não 1  Sim, quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|f) Tosse com catarro 0  Não 1  Sim, quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|g) Pneumonia 0  Não 1  Sim, quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|h) Problema de ouvido 0  Não 1  Sim, quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|i) Malária 0  Não 1  Sim, quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

j) Dengue 0  Não 1  Sim, quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|  
k) Outro: \_\_\_\_\_ Quantos dias o bebê tinha? 1º Episódio: |\_\_|\_\_| 2º Episódio: |\_\_|\_\_|

**4. Caso seu bebê tenha apresentado malária, que espécie de plasmódio foi responsável pela malária?**

0  *Plasmodium falciparum* 1  *Plasmodium vivax* 2  Mista (ambas as espécies) 3  Não sabe a espécie

**5. Caso seu bebê tenha apresentado malária, tomou remédio para malária?**

0  Não 1  Sim, especifique: \_\_\_\_\_

**BLOCO 2 – PRÁTICAS ALIMENTARES GERAIS NA PRIMEIRA INFÂNCIA**

**6. Seu bebê mama no peito atualmente?**

0  Não 1  Sim

Se não mama no peito atualmente responda as questões 7 e 8:

**7. Com quantos dias seu bebê parou de mamar no peito? |\_\_|\_\_| dias**

**8. Por que seu bebê parou de mamar no peito?**

0  Trabalho materno 1  Diminuição de leite materno (secou) 2  Dificuldade da mãe para amamentar  
3  Dificuldade do bebê na "pega do peito" 4  Bebê tinha fome 5  Outros: \_\_\_\_\_

**9. Dos alimentos a seguir, seu bebê já recebeu:**

a) Água	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim A senhora adiciona açúcar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Quantos dias ele tinha quando recebeu pela 1ª vez?  __ __
b) Chá	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim A senhora adiciona açúcar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Quantos dias ele tinha quando recebeu pela 1ª vez?  __ __
c) Leite de vaca <i>Ex: líquido de caixinha, saquinho</i>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim A senhora adiciona açúcar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Quantos dias ele tinha quando recebeu pela 1ª vez?  __ __
d) Leite em pó <i>Ex: Ninho, Itambé, Molico, Piracanjuba</i>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim A senhora adiciona açúcar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Quantos dias ele tinha quando recebeu pela 1ª vez?  __ __
e) Fórmula infantil <i>Ex: Fórmulas na Maternidade, Nan, Aptamil, Nestogeno, Milupa</i>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim A senhora adiciona açúcar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Quantos dias ele tinha quando recebeu pela 1ª vez?  __ __
e) Massa de macaxeira	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim A senhora adiciona açúcar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Quantos dias ele tinha quando recebeu pela 1ª vez?  __ __
g) Outro alimento1	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim A senhora adiciona açúcar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Quantos dias ele tinha quando recebeu pela 1ª vez?  __ __
f) Outro alimento2	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim A senhora adiciona açúcar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Quantos dias ele tinha quando recebeu pela 1ª vez?  __ __

**10. Seu bebê já fez uso de mamadeira ou chupinha? 0  Não 1  Sim**

Caso Sim, quantos dias o bebê tinha quando recebeu mamadeira ou chupinha pela primeira vez? |\_\_|\_\_| dias

**11. Seu bebê já fez uso de chupeta ou bico? 0  Não 1  Sim**

Caso sim, quantos dias o bebê tinha quando recebeu chupeta ou bico pela primeira vez? |\_\_|\_\_| dias

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

12. A senhora costuma levar o bebê para tomar banho de sol? 0|\_\_|Não 1|\_\_|Sim  
Caso sim, quantas vezes por semana a senhora leva? |\_\_|\_\_| dias por semana

13. Seu bebê chora atualmente por muito tempo, sem nenhum motivo ou por "cólica"? Esse choro já dura por pelo menos duas semanas? 0|\_\_|Não 1|\_\_|Sim

## ANEXO G – Formulário de acompanhamento – seguimento 6 meses

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:**  
**Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**FORMULÁRIO DE ACOMPANHAMENTO DA MÃE E DA CRIANÇA**  
**Aplicação 6 meses após o parto**

ID: \_\_\_\_\_

Nome da mãe: \_\_\_\_\_  
 Nome da criança: \_\_\_\_\_  
 Endereço completo: \_\_\_\_\_  
 Ponto de referência: \_\_\_\_\_ Telefone(s): \_\_\_\_\_  
 Entrevistador: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**BLOCO 1 – EXAME ANTROPOMÉTRICO**

**1. Sexo da criança:**  
 0 |\_\_| Feminino                      1 |\_\_| Masculino

**2. Data de nascimento da criança:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**3. O acompanhante é a mãe biológica da criança?**  
 0 |\_\_| Não                              1 |\_\_| Sim

**4. Peso da mãe biológica ou acompanhante:**  
 a) 1ª medida |\_\_|\_|\_|, |\_\_|\_| kg  
 b) 2ª medida |\_\_|\_|\_|, |\_\_|\_| kg

**5. Peso COMBINADO mãe/acompanhante + criança:**  
 a) 1ª medida |\_\_|\_|\_|, |\_\_|\_| kg  
 b) 2ª medida |\_\_|\_|\_|, |\_\_|\_| kg

**6. Comprimento da criança:**  
 a) 1ª medida |\_\_|\_|\_|, |\_\_|\_| cm  
 b) 2ª medida |\_\_|\_|\_|, |\_\_|\_| cm

**7. Perímetro cefálico da criança:**  
 a) 1ª medida |\_\_|\_|, |\_\_|\_| cm  
 b) 2ª medida |\_\_|\_|, |\_\_|\_| cm

**8. APENAS QUANDO A CRIANÇA ESTÁ ACOMPANHADA DE SUA MÃE BIOLÓGICA**  
**Altura da mãe biológica:**  
 a) 1ª medida |\_\_|\_|\_|, |\_\_|\_| cm  
 b) 2ª medida |\_\_|\_|\_|, |\_\_|\_| cm

**BLOCO 2 – INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS**

**9. A senhora frequentou a escola?**  
 0 |\_\_| Não, e não sabe ler ou escrever  
 1 |\_\_| Não, mas sabe ler e escrever  
 2 |\_\_| Sim. Até que série completou os estudos? \_\_\_ série \_\_\_ grau

**10. Qual a sua ocupação atual?**

0  __  Dona de casa	1  __  Doméstica, faxineira, serviços gerais
2  __  Comércio	3  __  Agricultura
4  __  Serviços técnicos (escola, secretaria, etc)	5  __  Assistencial (igrejas, entidades, etc)
6  __  Estudante	7  __  Outro, especifique _____

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**11. A senhora (e/ou sua família) é beneficiária/recebe:**

- a) Programa Bolsa Família            0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim    Período: \_\_\_\_\_  
 b) Seguro desemprego                0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim    Período: \_\_\_\_\_  
 c) Aposentadoria                      0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim    Período: \_\_\_\_\_  
 d) Pensão alimentícia                0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim    Período: \_\_\_\_\_  
 e) Outro: \_\_\_\_\_                0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim    Período: \_\_\_\_\_

**BLOCO 3 – CONDIÇÕES DE SAÚDE E MORBIDADE DA CRIANÇA****12. De acordo com o cartão da criança, quais vacinas foram recebidas pelo bebê até o momento?**

- a) BCG                                      0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 b) Hepatite B                            0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 c) Rotavírus                              0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 d) Meningocócica                      0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 e) Pneumocócica                        0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 f) VIP/VOP                                0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 g) Penta                                    0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 h) Tríplice viral                        0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 i) Tetra viral                              0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 j) Febre amarela                        0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 k) Hepatite A                            0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 l) Outra vacina 1: \_\_\_\_\_        0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 m) Outra vacina 2: \_\_\_\_\_        0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim  
 n) Outra vacina 3: \_\_\_\_\_        0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim

**13. Seu bebê faz uso de algum remédio/medicamento ou suplemento/vitamina regularmente?**

0 |\_\_| Não                                    1 |\_\_| Sim, especifique:

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

**14. Seu bebê já foi internado alguma vez?**

0 |\_\_| Não                                    1 |\_\_| Sim, especifique:

**15. Caso sim, quais foram as causas e os períodos de internação?***Internação 1*

- a) Motivo: \_\_\_\_\_  
 b) Período (número de dias de internação): \_\_\_\_\_  
 c) Nome do hospital: \_\_\_\_\_  
 d) Cidade: \_\_\_\_\_

*Internação 2*

- a) Motivo: \_\_\_\_\_  
 b) Período (número de dias de internação): \_\_\_\_\_  
 c) Nome do hospital: \_\_\_\_\_  
 d) Cidade: \_\_\_\_\_

*Internação 3*

- a) Motivo: \_\_\_\_\_  
 b) Período (número de dias de internação): \_\_\_\_\_  
 c) Nome do hospital: \_\_\_\_\_  
 d) Cidade: \_\_\_\_\_



**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**16. DESDE O NASCIMENTO, seu bebê teve algum dos seguintes problemas de saúde?**

- |                         |            |            |  |
|-------------------------|------------|------------|--|
| a) Chiado no peito      | 0  __  Não | 1  __  Sim | Quantos episódios desde o nascimento?  __ _  vezes |
| b) Tosse seca           | 0  __  Não | 1  __  Sim | Quantos episódios desde o nascimento?  __ _  vezes |
| c) Tosse com catarro    | 0  __  Não | 1  __  Sim | Quantos episódios desde o nascimento?  __ _  vezes |
| d) Problema de ouvido   | 0  __  Não | 1  __  Sim | Quantos episódios desde o nascimento?  __ _  vezes |
| e) Problema de garganta | 0  __  Não | 1  __  Sim | Quantos episódios desde o nascimento?  __ _  vezes |
| f) Eliminação de vermes | 0  __  Não | 1  __  Sim | Quantos episódios desde o nascimento?  __ _  vezes |
| g) Pneumonia            | 0  __  Não | 1  __  Sim | Quantos episódios desde o nascimento?  __ _  vezes |
| h) Malária              | 0  __  Não | 1  __  Sim | Quantos episódios desde o nascimento?  __ _  vezes |
| i) Dengue               | 0  __  Não | 1  __  Sim | Quantos episódios desde o nascimento?  __ _  vezes |

**17. NOS ÚLTIMOS 15 DIAS, seu bebê teve algum dos seguintes problemas de saúde?**

- |                     |            |            |  |
|---------------------|------------|------------|--|
| a) Diarreia         | 0  __  Não | 1  __  Sim | Duração da diarreia:  __ _  dias   |
| b) Sangue nas fezes | 0  __  Não | 1  __  Sim |  |
| c) Vômitos          | 0  __  Não | 1  __  Sim |  |
| d) Coriza           | 0  __  Não | 1  __  Sim |  |
| e) Febre            | 0  __  Não | 1  __  Sim | Houve diagnóstico para febre? Caso sim, qual?<br>0  __  Não      1  __  Sim      _____ |

**18. Caso seu bebê tenha apresentado malária, que espécie de plasmódio foi responsável pela malária?**

- 0 |\_\_| *Plasmodium falciparum*      1 |\_\_| *Plasmodium vivax*      2 |\_\_| Mista (ambas as espécies)

**19. Caso seu bebê tenha apresentado malária, tomou remédio para malária?**

- 0 |\_\_| Não      1 |\_\_| Sim, especifique: \_\_\_\_\_

**20. A senhora costuma levar a criança para tomar banho de sol?** 0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim

Caso sim, quantas vezes por semana a senhora leva? |\_\_|\_| dias por semana

**BLOCO 4 – PRÁTICAS ALIMENTARES GERAIS NA PRIMEIRA INFÂNCIA**

**21. Seu bebê mamou no peito quando nasceu?**

- 0 |\_\_| Não      1 |\_\_| Sim

**22. Seu bebê mama no peito atualmente?**

- 0 |\_\_| Não      1 |\_\_| Sim

**23. Se a criança já mamou ou ainda mama no peito, até que idade recebeu apenas o leite materno, sem nenhum outro tipo de alimento, água ou chás?**

- 0 |\_\_| Ainda recebe apenas leite materno  
1 |\_\_| Recebeu apenas leite materno até: |\_\_|\_| dias    |\_\_|\_| semanas    |\_\_|\_| meses

**Se não mama no peito atualmente, responder questões 24 e 25:**

- 24. Com qual idade seu bebê parou de mamar no peito?**    |\_\_|\_| dias    |\_\_|\_| semanas    |\_\_|\_| meses

**25. Por que seu bebê parou de mamar no peito?**

- 0 |\_\_| Trabalho materno      1 |\_\_| Diminuição de leite materno (secou)      2 |\_\_| Dificuldade da mãe para amamentar  
3 |\_\_| Dificuldade do bebê na "pega do peito"      4 |\_\_| Bebê tinha fome      5 |\_\_| Outro: \_\_\_\_\_

**26. Dos alimentos a seguir, seu bebê já recebeu:**

- |         |            |            |   |
|---------|------------|------------|---|
| a) Água | 0  __  Não | 1  __  Sim | A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim<br>Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ _  dias/semanas/meses |
| b) Chá  | 0  __  Não | 1  __  Sim | A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim<br>Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ _  dias/semanas/meses |

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

c) Leite de vaca <i>Ex: líquido de caixinha, saquinho</i>	0  __  Não	1  __  Sim	A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ __  dias/semanas/meses
d) Leite em pó <i>Ex: Ninho, Itambé, Molico, Piracanjuba</i>	0  __  Não	1  __  Sim	A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ __  dias/semanas/meses
e) Fórmula infantil <i>Ex: Fórmulas na Maternidade, Nan, Aptamil, Nestogeno, Milupa</i>	0  __  Não	1  __  Sim	A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ __  dias/semanas/meses
f) Massa de macaxeira	0  __  Não	1  __  Sim	A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ __  dias/semanas/meses
g) Mingau	0  __  Não	1  __  Sim	A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ __  dias/semanas/meses
h) Suco natural de frutas	0  __  Não	1  __  Sim	A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ __  dias/semanas/meses
i) Frutas em geral: raspadas, amassadas ou em pedaços ( <i>não considerar sucos de frutas</i> )	0  __  Não	1  __  Sim	A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ __  dias/semanas/meses
j) Papas salgadas: sopas, caldinhos, purês, comidinhas amassadas	0  __  Não	1  __  Sim	Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ __  dias/semanas/meses
k) Outro alimento líquido ou sólido (1) Qual? _____	0  __  Não	1  __  Sim	A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ __  dias/semanas/meses
l) Outro alimento líquido ou sólido (2) Qual? _____	0  __  Não	1  __  Sim	A senhora adiciona açúcar?  __  Não  __  Sim Idade quando recebeu pela 1ª vez?  __ __  dias/semanas/meses
<b>27. Seu bebê já fez uso de mamadeira ou chuquinha?</b>	0  __  Não	1  __  Sim	Caso sim, qual idade do bebê quando recebeu mamadeira ou chuquinha pela primeira vez?  __ __  dias/semanas/meses Caso sim, seu bebê continua usando mamadeira ou chuquinha? 0  __  Não 1  __  Sim
<b>28. Seu bebê já fez uso de chupeta ou bico?</b>	0  __  Não	1  __  Sim	Caso sim, qual idade do bebê quando recebeu chupeta ou bico pela primeira vez?  __ __  dias/semanas/meses Caso sim, seu bebê continua usando de chupeta ou bico? 0  __  Não 1  __  Sim

## ANEXO H – Formulário de acompanhamento – seguimento de 1 ano de idade

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:**  
**Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**FORMULÁRIO DE ACOMPANHAMENTO DA MÃE E DA CRIANÇA**  
*Aplicação 12 meses após o parto*

ID: \_\_\_\_\_

Nome da mãe: \_\_\_\_\_

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Endereço completo: \_\_\_\_\_

Ponto de referência: \_\_\_\_\_ Telefone(s): \_\_\_\_\_

Local da avaliação:  Posto de saúde     Domicílio    O acompanhante é a mãe biológica da criança?  Não     Sim

Entrevistadores: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BLOCO 1 – INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS**

**1. Com relação à mãe do bebê: qual a sua ocupação atual?**

- |  |   |
|--|---|
| 0 <input type="checkbox"/> Dona de casa                                | 1 <input type="checkbox"/> Doméstica, faxineira, serviços gerais  |
| 2 <input type="checkbox"/> Comércio                                    | 3 <input type="checkbox"/> Agricultura                            |
| 4 <input type="checkbox"/> Serviços técnicos (escola, secretaria, etc) | 5 <input type="checkbox"/> Assistencial (igrejas, entidades, etc) |
| 6 <input type="checkbox"/> Estudante                                   | 7 <input type="checkbox"/> Outro, especifique _____               |

**2. A senhora está casada ou mora com companheiro?**

- 0
- 
- Não    1
- 
- Sim, período: \_\_\_\_\_

**3. Caso seja casada ou more com companheiro, seu marido/companheiro trabalha?**

- 0
- 
- Não    1
- 
- Sim

**4. Caso seja casada ou more com companheiro, qual a ocupação atual do seu marido/companheiro?**

- |  |  |
|--|--|
| 0 <input type="checkbox"/> Pedreiro    | 1 <input type="checkbox"/> Produtor agrícola                           |
| 2 <input type="checkbox"/> Comerciante | 3 <input type="checkbox"/> Serviços técnicos (escola, secretaria, etc) |
| 4 <input type="checkbox"/> Estudante   | 5 <input type="checkbox"/> Outro, especifique _____                    |

**5. Quem é considerado(a) o(a) chefe/responsável pela família em seu domicílio?**

- 0
- 
- A mesma    1
- 
- Companheiro    2
- 
- Outro, especifique \_\_\_\_\_

**6. A senhora (e/ou sua família) é beneficiária/recebe:**

- |                           |                                |                                |                |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|
| a) Programa Bolsa Família | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim | Período: _____ |
| b) Seguro desemprego      | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim | Período: _____ |
| c) Aposentadoria          | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim | Período: _____ |
| d) Pensão alimentícia     | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim | Período: _____ |
| e) Outro: _____           | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim | Período: _____ |

**BLOCO 2 – CONDIÇÕES DE SAÚDE E MORBIDADE DA CRIANÇA**

**7. De acordo com o cartão da criança, quais vacinas foram recebidas pela criança até o momento?**

- |                          |                                |                                |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) BCG                   | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| b) Hepatite B            | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| c) Rotavírus             | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| d) Meningocócica         | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| e) Pneumocócica          | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| f) VIP/VOP               | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| g) Penta                 | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| h) Tríplice viral        | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| i) Tetra viral           | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| j) Febre amarela         | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| k) Hepatite A            | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| l) Outra vacina 1: _____ | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| m) Outra vacina 2: _____ | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |
| n) Outra vacina 3: _____ | 0 <input type="checkbox"/> Não | 1 <input type="checkbox"/> Sim |

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**8. A criança faz uso de algum remédio/medicamento regularmente?**0  Não1  Sim, especifique:

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

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

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

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

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

**9. A criança faz uso de algum suplemento/vitamina regularmente?**0  Não1  Sim, especifique:

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

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

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

**10. A criança já foi internada alguma vez?**0  Não1  Sim, especifique:**11. Caso sim, quais foram as causas e os períodos de internação?***Internação 1*

a) Motivo: \_\_\_\_\_

b) Período (número de dias de internação): \_\_\_\_\_

c) Nome do hospital: \_\_\_\_\_

d) Cidade: \_\_\_\_\_

*Internação 2*

a) Motivo: \_\_\_\_\_

b) Período (número de dias de internação): \_\_\_\_\_

c) Nome do hospital: \_\_\_\_\_

d) Cidade: \_\_\_\_\_

*Internação 3*

a) Motivo: \_\_\_\_\_

b) Período (número de dias de internação): \_\_\_\_\_

c) Nome do hospital: \_\_\_\_\_

d) Cidade: \_\_\_\_\_

**12. DESDE O NASCIMENTO, a criança teve algum dos seguintes problemas de saúde?**a) Eliminação de vermes 0  Não 1  Sim Quantos episódios desde o nascimento?   vezesb) Pneumonia 0  Não 1  Sim Quantos episódios desde o nascimento?   vezesc) Malária 0  Não 1  Sim Quantos episódios desde o nascimento?   vezesd) Dengue 0  Não 1  Sim Quantos episódios desde o nascimento?   vezese) Outro problema 0  Não 1  Sim Quantos episódios desde o nascimento?   vezes

Especifique: \_\_\_\_\_

**13. NOS ÚLTIMOS 15 DIAS, a criança teve algum dos seguintes problemas de saúde?**a) Diarreia 0  Não 1  Sim Duração da diarreia:   diasb) Sangue nas fezes 0  Não 1  Simc) Vômitos 0  Não 1  Simd) Coriza 0  Não 1  Sime) Febre 0  Não 1  Sim Houve diagnóstico para febre? Caso sim, qual?0  Não 1  Sim \_\_\_\_\_**14. Caso seu a criança tenha apresentado malária, que espécie de plasmódio foi responsável pela malária?**0  *Plasmodium falciparum* 1  *Plasmodium vivax* 2  Mista (ambas as espécies)**15. Caso a criança tenha apresentado malária, tomou remédio para malária?**0  Não1  Sim, especifique: \_\_\_\_\_

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**BLOCO 3 – CUIDADOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM A CRIANÇA**

16. Na noite anterior, a criança dormiu protegida por mosquiteiro?

0  Não      1  Sim

17. A senhora costuma levar a criança para tomar banho de sol?

0  Não      1  Sim, quantas vezes por semana a senhora leva?  dias por semana

18. Nessa última semana, alguém leu ou contou histórias para a criança?

0  Não      1  Sim      9  Não sabe

19. Nessa última semana, a criança esteve alguma vez na praça ou no parque?

0  Não      1  Sim      9  Não sabe

20. Nessa última semana, a criança foi à casa de outras pessoas?

0  Não      1  Sim      9  Não sabe

21. A criança tem algum livro ou revista dele(a) em casa?

0  Não      1  Sim      9  Não sabe

22. A criança assiste televisão?

0  Não      1  Sim      2  TV sempre está ligada      9  Não sabe

**BLOCO 4 – PRÁTICAS ALIMENTARES GERAIS NA PRIMEIRA INFÂNCIA**

23. A criança mama no peito atualmente?

0  Não      1  Sim

24. Se a criança já mamou ou ainda mama no peito, até que idade recebeu apenas o leite materno, sem nenhum outro tipo de alimento, água ou chás?

0  Ainda recebe apenas leite materno

1  Recebeu apenas leite materno até:  dias       semanas       meses

25. Se não mama no peito atualmente, com qual idade a criança parou de mamar no peito?

dias       semanas       meses

26. A criança usa mamadeira ou chuquinha?

0  Não      1  Sim

27. A criança usa chupeta ou bico?

0  Não      1  Sim

28. Quem cuida da criança (a maior parte do tempo)?

0  Mãe da criança      1  Pai da criança      2  Avó materna      3  Avó paterna      4  Outro parente (irmão, tio)

7  Amiga/vizinha      8  Babá      9  Outra pessoa: \_\_\_\_\_

29. No dia de ontem, a alimentação da criança foi parecida com o que ela costuma comer?

0  Ontem a criança manteve sua alimentação habitual

1  Não, por quê? \_\_\_\_\_

*Se a alimentação da criança no dia anterior não foi habitual, as perguntas da questão 30 deverão ser sobre o último dia típico:*

30. A senhora pode me dizer quais alimentos a criança comeu ou bebeu no dia de ontem, incluindo a madrugada?

**Eu vou falar o nome de cada alimento e a senhora responde sim ou não. Assinalar todos os períodos aplicáveis.**

<b>Leite do peito</b>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			

<b>Água</b>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			

**Adicionou açúcar?** 0  Não      1  Sim

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

<b>Chá</b>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Adicionou açúcar?</b> 0 <input type="checkbox"/> Não 1 <input type="checkbox"/> Sim				
<b>Leite de vaca, soja</b> <i>(ex. Ninho, Itambé, Malico, Piracanjuba)</i>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Adicionou açúcar ou achocolatado?</b> 0 <input type="checkbox"/> Não 1 <input type="checkbox"/> Sim				
<b>iogurte</b>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Suco de fruta natural</b>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Adicionou açúcar?</b> 0 <input type="checkbox"/> Não 1 <input type="checkbox"/> Sim				
<b>Suco industrializado</b> <i>(pó, caixinha, saquinho)</i>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Refrigerante</b>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Café</b>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Adicionou açúcar?</b> 0 <input type="checkbox"/> Não 1 <input type="checkbox"/> Sim				
<b>Mingau</b>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Adicionou açúcar?</b> 0 <input type="checkbox"/> Não 1 <input type="checkbox"/> Sim				
<b>Fruta</b> <i>(ex. banana, laranja, açaí, graviola, mamão, manga, maçã, goiaba)</i>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Adicionou açúcar?</b> 0 <input type="checkbox"/> Não 1 <input type="checkbox"/> Sim				
<b>Bala, pirulito, outras Guloseimas</b>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Bolacha/biscoito salgado ou doce</b>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Salgadinho de pacote</b> <i>(ex. militos)</i>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Algum tipo de carne</b> <i>(ex. boi, frango, porco, peixe ou outra carne)</i>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada
<b>Feijão</b>	0 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde 9 <input type="checkbox"/> Não sabe	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar 5 <input type="checkbox"/> Jantar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã 6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	3 <input type="checkbox"/> Almoço 7 <input type="checkbox"/> Madrugada

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

<b>Ovo de galinha</b>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
<b>Arroz, pão, macarrão SEM contar miojo</b>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
<b>Batata, macaxeira, inhame (inclusive massa de macaxeira, purê de batata)</b>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
<b>Legumes (ex. cenoura, abobrinha, chuchu, abóbora, maxixe, beterraba)</b>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
<b>Verduras de folhas (ex. couve, alface, rúcula, outras folhas)</b>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
<b>Salsicha, linguiça, nugget, Hambúrguer</b>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
<b>Macarrão instantâneo (tipo miojo)</b>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
Outro alimento 1 <b>Qual?</b> _____	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
Outro alimento 2 <b>Qual?</b> _____	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
Outro alimento 3 <b>Qual?</b> _____	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
<b>Comida de panela, papa, Sopa</b>	0 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Ao acordar	2 <input type="checkbox"/> Meio da manhã	3 <input type="checkbox"/> Almoço
	4 <input type="checkbox"/> Meio da tarde	5 <input type="checkbox"/> Jantar	6 <input type="checkbox"/> Antes de dormir	7 <input type="checkbox"/> Madrugada
	9 <input type="checkbox"/> Não sabe			
<b>A comida oferecida foi:</b>	0 <input type="checkbox"/> Igual à da família	1 <input type="checkbox"/> Preparada só para a criança	2 <input type="checkbox"/> Industrializada (de potinho)	
<b>A comida foi oferecida como:</b>	0 <input type="checkbox"/> Em pedaços	1 <input type="checkbox"/> Amassada	2 <input type="checkbox"/> Passada na peneira	
	3 <input type="checkbox"/> Líquidificada	9 <input type="checkbox"/> Não sabe		

**Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre:  
Estudo Longitudinal de Base Populacional**

**BLOCO 7 – EXAME ANTROPOMÉTRICO**

ID: \_\_\_\_\_

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Entrevistadores: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**1. Sexo da criança:**0  Feminino                                      1  Masculino**2. Data de nascimento da criança:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_**3. Peso da mãe biológica ou acompanhante:**

a) 1ª medida |\_\_|\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_| kg

b) 2ª medida |\_\_|\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_| kg

**4. Peso COMBINADO mãe/accompanhante + criança:**

a) 1ª medida |\_\_|\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_| kg

b) 2ª medida |\_\_|\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_| kg

**5. Comprimento da criança:**

a) 1ª medida |\_\_|\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_| cm

b) 2ª medida |\_\_|\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_| cm

**6. Perímetro cefálico da criança:**

a) 1ª medida |\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_| cm

b) 2ª medida |\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_| cm

**7. APENAS QUANDO A CRIANÇA ESTÁ ACOMPANHADA DE SUA MÃE BIOLÓGICA****Altura da mãe biológica:**

a) 1ª medida |\_\_|\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_| cm

b) 2ª medida |\_\_|\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_| cm

**8. Coleta de swab anal realizada?**0  Não    1  Sim**9. A criança apresenta diarreia hoje?**0  Não    1  Sim

**BLOCO 8 – COLETA DE AMOSTRA DE SANGUE DA CRIANÇA**

ID: \_\_\_\_\_

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Entrevistadores: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**10. No geral, a criança está se sentindo bem hoje?**0  Não    1  Sim**11. Se a criança não estiver bem: temperatura** |\_\_|\_\_| °C**12. Que dia/horário a criança comeu ou bebeu algo pela última vez?**

a) Água: \_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min

b) Alimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min

**13. Horário da coleta de sangue:** \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min**14. Coleta de sangue:**0  Não realizada                                      1  Realizada**15. Resultado Hemocue:** |\_\_|\_\_|. |\_\_| mg/dL**16. Gota espessa do sangue periférico da criança:**0  Não    1  Sim



