

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**Faculdade de Odontologia**  
**Programa de Pós-graduação em Odontologia**  
**Área de Concentração Odontopediatria**



**TESE DE DOUTORADO**

**Amamentação, uso de chupeta e maloclusão na dentição decídua: estudos na  
Coorte de Nascimentos de Pelotas de 2015.**

**Fernanda Burkert Mathias**

**Pelotas, 2024**

**Fernanda Burkert Mathias**

**Amamentação, uso de chupeta e maloclusão na dentição decídua: estudos na  
Coorte de Nascimentos de Pelotas de 2015.**

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

Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Mariana Gonzalez Cademartori

Coorientadores: Prof. Dr<sup>a</sup>. Marília Leão Goettems e Prof Dr. Flávio Fernando Demarco

Pelotas, 2024

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação da Publicação

M431a Mathias, Fernanda Burkert

Amamentação, uso de chupeta e maloclusão na dentição decídua: estudos na Coorte de Nascimentos de Pelotas de 2015 [recurso eletrônico] : amamentação; maloclusões; estudos de coorte; epidemiologia / Fernanda Burkert Mathias ; Mariana Gonzalez Cademartori, orientadora ; Marília Leão Goettems, Flávio Fernando Demarco, coorientadores. — Pelotas, 2024.  
163 f. : il.

Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, 2024.

1. Amamentação. 2. Maloclusões. 3. Estudos de coorte. 4. Epidemiologia. I. Cademartori, Mariana Gonzalez, orient. II. Goettems, Marília Leão, coorient. III. Demarco, Flávio Fernando, coorient. IV. Título.

Fernanda Burkert Mathias

Amamentação, uso de chupeta e maloclusão na dentição decídua: estudos na Coorte de Nascimentos de Pelotas de 2015.

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

Data da defesa: 10/12/2024.

Banca examinadora:

Prof. Prof. Dr<sup>a</sup>. Mariana Gonzalez Cademartori (Presidente).  
Doutora em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas.

Prof. Dr<sup>a</sup>. Luísa Correa Oliveira (Membro externo).  
Doutor em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas.

Prof. Dr. Marília Cunha Maroneze (Membro externo).  
Doutora em Odontopediatria pela Universidade Federal de Santa Maria.

Prof. Dr<sup>a</sup>. Vanessa Polina Pereira da Costa (Membro interno).  
Doutora em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas.

Dr<sup>a</sup>. Marina Sousa Azevedo (Suplente)  
Doutora em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas

Dr<sup>a</sup>. Catiara Terra da Costa (Suplente)  
Doutora em Odontopediatria pela Universidade Federal de Pelotas.

## **Agradecimentos**

À **Universidade Federal de Pelotas** por ter me acolhido como aluna desde a graduação e por me permitir ter a profissão que tenho e que realizo, diariamente, com muito amor.

À minha mãe Rozania Burkert, avó Jocelina Burkert e Rodrigo Duarte, por me apoiarem e estarem sempre ao meu lado em todos os momentos. Ao meu pai Luiz Mathias, minha avó Lucila Mathias e avô Fernando Burkert que não estão mais presentes fisicamente, mas que sempre me incentivaram a estudar, sei que de algum lugar vocês estarão orgulhosos.

À minha orientadora **Prof. Dra. Mariana Gonzalez Cademartori**, por todos os ensinamentos, orientações e oportunidades desde a graduação. Obrigada por me incentivar a fazer o doutorado e me acolher com tuas orientações, sempre com muita paciência e empatia. À minha coorientadora **Prof. Dra Marília Leão Goettems**, agradeço pelos ensinamentos, orientações e incentivo, também desde a graduação. Admiro muito vocês como pessoas e professoras. Sou muito grata por ter a oportunidade de trabalhar com vocês nessa equipe e aprender tanto.

Ao meu coorientador, **Prof. Dr. Flávio Fernando Demarco** agradeço a oportunidade de fazer parte de um trabalho tão importante como a Coorte 2015 e ter tido a orientação de um excelente professor e pesquisador experiente na produção dos artigos da tese.

Às colegas de doutorado e amigas **Mariana Echeverria e Thays Torres** por dividirem comigo os trabalhos, incertezas e angústias durante o percurso.

Aos colegas que junto comigo compuseram a equipe de examinadores do bloco de Saúde bucal da Coorte de 2015: **Giovane Hisse Gomes, Ana Luiza Pires, Thaís Mazzetti, Catarina Cumerlato, Laís Pauli, Sarah Karam, Mariana Echeverria, Giulia Demarco, Paula Corrêa, Deisi Rodrigues e Rafaela Borges**. Graças ao comprometimento e trabalho de todos foi possível concluir a coleta de dados e a realização deste e outros trabalhos.

À todas as professoras de odontopediatria (**Vanessa, Lisandrea, Mariana, Ana, Marília e Marina**) por todos os ensinamentos compartilhados ao longo da minha trajetória acadêmica, mestrado e doutorado.

Ao **Programa de Pós-graduação em Odontologia da UFPel**, pela oportunidade de cursar um Doutorado em um programa de conceito 6, com docentes incríveis e qualidade nas atividades que desenvolve. Reconheço o empenho deste grupo em produzir ciência de qualidade e em formar docentes e pesquisadores comprometidos com suas práticas.

## Notas Preliminares

A presente tese foi redigida segundo o Manual de Normas para Dissertações, Teses e Trabalhos Científicos da Universidade Federal de Pelotas de 2023, adotando o Nível de Descrição em Artigos, sendo composta pelos itens: Resumo, Abstract, Introdução, Projeto de Pesquisa, Relatório de Campo, Artigo 1, Artigo 2, Consideração finais e Referências. Acesso em: 05 de outubro de 2024. Disponível em: < <https://wp.ufpel.edu.br/sisbi/files/2023/11/Manual-versao-final-novembro-1.pdf>>.

O Projeto de Pesquisa contido nesta tese é apresentado em sua forma final após a qualificação realizada em 31 de março de 2022 e aprovado pela Banca Examinadora composta pelos Professores Doutores Mariana Gonzalez Cademartori (Presidente), Thiago Machado Ardenghi (Universidade Federal de Santa Maria) e Helena Silveira Schuch.

O Relatório de Campo apresenta o relato do trabalho de campo, bem como as modificações realizadas no projeto após a etapa de qualificação.

Dois artigos são apresentados como o produto desta tese. O Artigo 1 intitula-se *“Can the relationship between breastfeeding and malocclusion in primary dentition change according to the pacifier use duration and intensity? Evidence from a birth cohort study”* e foi submetido em julho de 2024 e aceito em outubro de 2024 na revista *Community Dentistry and Oral Epidemiology* (Fator de Impacto 1.8). O Artigo 2 tem o título *“Breastfeeding Duration, Pacifier Use, and Malocclusion Patterns in Primary Dentition: A Birth Cohort Study on Protective and Counteracting Effects”* Será submetido na revista *Journal of the American Dental Association* (Fator de Impacto 3.4).

A banca para avaliação desta tese será composta pelos seguintes membros: Profa. Dra. Mariana Gonzalez Cademartori (Presidente), Prof. Dr. Luísa Corrêa de Oliveira (Universidade Federal de Pelotas), Profa. Dr<sup>a</sup>. Marília Maroneze Universidade Federal de Santa Maria) e Profa. Dr<sup>a</sup>. Vanessa Polina Pereira Costa (Universidade Federal de Pelotas).

## Resumo

MATHIAS, Fernanda Burkert. **Amamentação, uso de chupeta e maloclusão na dentição decídua: estudos na Coorte de Nascimentos de Pelotas de 2015. 2024.** 164p. Tese de doutorado (Doutorado em Odontologia) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2024.

A presente tese teve como objetivo investigar a associação entre a amamentação e maloclusão, considerando a influência do uso do bico. Para tal, dois artigos foram desenvolvidos, utilizando dados de um estudo de coorte de nascimento de Pelotas 2015 (n=3591). O primeiro artigo, teve como objetivo avaliar se o efeito protetor da amamentação exclusiva na maloclusão na dentição decídua é modificado pela duração e intensidade do uso do bico. A exposição amamentação foi coletada por meio de informações sobre a duração da amamentação durante os acompanhamentos. O desfecho maloclusão foi avaliado utilizando os critérios da Organização Mundial da Saúde. Para avaliar a associação entre amamentação exclusiva e maloclusão, que variam de acordo com a duração e intensidade do uso do bico, foi adotado uma análise de modificação da medida de efeito em que por meio do risco relativo devido à interação (RERI). A amamentação exclusiva apresentou efeito protetor (RP 0,82; IC95%: 0,70-0,96) sobre a ocorrência de maloclusão quando comparado às crianças que nunca receberam amamentação exclusiva. Em relação a duração do uso do bico, crianças que utilizaram o bico em período integral ou parcial nos primeiros 4 anos apresentaram prevalência de maloclusão 8,43 (RP 8,43; IC95% 6,78-10,46) vezes maior quando comparadas às crianças que nunca usaram chupeta, e em relação a intensidade do uso, aquelas que utilizaram em período integral apresentaram maior prevalência de maloclusão (RP 2,80; IC95% 2,52-3,11). Portanto, observou-se que a duração e a intensidade do uso do bico modificam o efeito protetor da amamentação exclusiva sobre a prevalência de maloclusão. O segundo artigo, teve como objetivo investigar a duração do tempo de amamentação como fator de proteção a ocorrência maloclusão e seus tipos. A duração da amamentação e as maloclusões foram coletadas por meio de informações durante os acompanhamentos, sendo avaliados 4 tipos de maloclusão por meio do critério de Foster e Hamilton: mordida aberta, mordida cruzada, sobressalência e caninos em classe II. As razões de prevalência (RP) foram estimadas por meio de um modelo de regressão de Poisson. As inferências estatísticas foram baseadas em intervalos de confiança de 95% (IC 95%). A menor prevalência de maloclusão foi em crianças amamentadas por pelo menos 2 anos de idade (17,7%), enquanto a maior foi observada em crianças que sempre usaram utilizaram o bico: mordida aberta anterior (88,7%), mordida cruzada posterior (67,1%) e relação canina classe II (66,8%), overjet (30,1%). Após análise ajustada para uso do bico, o efeito protetor da amamentação foi anulado. Portanto, quanto maior o período de amamentação, menor a incidência de maloclusão e uso do bico. Os achados desta tese reforçam os efeitos deletérios do uso do bico no desenvolvimento oclusal, mesmo com a prática da amamentação.

Palavras-chave: amamentação; maloclusões; estudos de coorte; epidemiologia.



## Abstract

MATHIAS, Fernanda Burkert. **Breastfeeding pacifier use and malocclusion in primary dentition: Birth cohort studies of Pelotas 2015. 2024.** 164p. Thesis of doctorate (PHD in Dentistry) - Graduate Program in Dentistry. Federal University of Pelotas, Pelotas, 2024.

The objective of this thesis was to investigate the association between breastfeeding and malocclusion, considering the influence of pacifier use. To this end, two articles were developed using data from the Pelotas 2015 Birth Cohort Study (n=3591). The first article aimed to assess whether the protective effect of exclusive breastfeeding on malocclusion in the primary dentition is modified by the duration and intensity of pacifier use. Breastfeeding exposure was collected through information on breastfeeding duration during follow-ups. The outcome, malocclusion, was evaluated using the World Health Organization's criteria. To assess the association between exclusive breastfeeding and malocclusion, which vary according to the duration and intensity of pacifier use, an effect measure modification analysis was adopted through the relative risk due to interaction (RERI). Exclusive breastfeeding showed a protective effect (RR 0.82; 95% CI: 0.70-0.96) on the occurrence of malocclusion when compared to children who never received exclusive breastfeeding. Regarding pacifier use duration, children who used a pacifier full-time or part-time during the first 4 years had a prevalence of malocclusion 8.43 (RR 8.43; 95% CI: 6.78-10.46) times higher compared to children who never used a pacifier, and in terms of use intensity, those who used it full-time had a higher prevalence of malocclusion (RR 2.80; 95% CI: 2.52-3.11). Therefore, the duration and intensity of pacifier use modify the protective effect of exclusive breastfeeding on malocclusion prevalence. The second article aimed to investigate the duration of breastfeeding as a protective factor against the occurrence of malocclusion and its types. The duration of breastfeeding and malocclusions were collected through information during follow-ups, and four types of malocclusion were evaluated according to the Foster and Hamilton criteria: open bite, crossbite, overjet, and canine class II. Prevalence ratios (RR) were estimated using a Poisson regression model. Statistical inferences were based on 95% confidence intervals (95% CI). The lowest prevalence of malocclusion was found in children breastfed for at least 2 years (17.7%), while the highest prevalence was observed in children who always used a pacifier: anterior open bite (88.7%), posterior crossbite (67.1%), canine class II (66.8%), and overjet (30.1%). After adjusting for pacifier use, the protective effect of breastfeeding was nullified. Therefore, the longer the breastfeeding period, the lower the incidence of malocclusion and pacifier use. The findings of this thesis reinforce the harmful effects of pacifier use on occlusal development, even with the practice of breastfeeding.

Keywords: breastfeeding; malocclusions; cohort studies; epidemiology.

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Projeto de Pesquisa.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Relatório de Campo .....</b>	<b>52</b>
<b>4</b>	<b>Artigo 1.....</b>	<b>59</b>
<b>5</b>	<b>Artigo 2.....</b>	<b>88</b>
	<b>Considerações finais .....</b>	<b>118</b>
	<b>Referências .....</b>	<b>120</b>
	<b>Anexos .....</b>	<b>127</b>

## 1. Introdução

Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a amamentação exclusiva até os seis meses de idade. Após esse período, o leite materno é considerado complementar e deve ser oferecido em conjunto com a alimentação da criança até os 2 anos de idade ou mais, devido aos inúmeros benefícios à saúde, incluindo a saúde bucal (WHO 2004). Em relação a saúde bucal, a amamentação desempenha um papel importante no desenvolvimento craniofacial adequado e na prevenção da maloclusão dentária (PERES et al., 2015; CORREA FARIA et al., 2018) por meio da atividade muscular intensa exercida durante os movimentos exercidos para a sucção do leite materno (PERES et al., 2015b).

A amamentação exclusiva é definida como o fornecimento de leite materno sem a introdução de quaisquer outros alimentos ou bebidas à criança. Em contraste, a amamentação predominante é outro método de amamentação do bebê em que outros líquidos (por exemplo, chás, água), exceto outro leite, são fornecidos, mas o leite materno ainda é a principal fonte de nutrientes. (WHO et al., 2004). Estudos mostraram que crianças que foram amamentadas exclusivamente até o sexto mês de vida e que continuaram amamentando por períodos mais longos têm menos probabilidade de desenvolver maloclusões na dentição decídua em comparação com aquelas que não foram amamentadas (PERES et al., 2015; PERES et al., 2015b; BORONAT-CATALÁ et al., 2017).

Algumas revisões sistemáticas encontraram associação entre amamentação e efeito protetor contra maloclusão na dentição decídua (PERES et al., 2015a; BORONAT-CATALÁ et al., 2017; DOGRAMACI et al., 2017; THOMAZ, 2018) e indicaram que a duração da amamentação pode influenciar na prevenção de maloclusão (BORONAT-CATALÁ et al., 2017; DOGRAMACI et al., 2017; THOMAZ, 2018; ABATE et al., 2020; TESHOME et al., 2021), sendo que o efeito protetor da amamentação parecer aumentar de acordo com o maior número de meses de amamentação (PERES et al., 2015a; BORONAT-CATALÁ et al., 2017; THOMAZ et al., 2018). Entretanto, hábitos de sucção não nutritiva, principalmente o uso do bico, podem influenciar a relação entre amamentação e prevenção de maloclusão (PERES et al., 2007; CHEN et al., 2015; COSTA et al., 2018; DA ROSA et al., 2020).

O uso do bico durante a dentição decídua é relatado na literatura como a principal causa de maloclusão na dentição decídua (DOGRAMACI et al., 2017; SCHMIDT et al., 2018), e estão fortemente associadas à necessidade de tratamento

ortodôntico no futuro, na dentição permanente (PERES et al., 2015c). Segundo a Academia Americana de Odontologia Pediátrica, o uso do bico além dos 18 meses pode influenciar o complexo orofacial em desenvolvimento, levando a diferentes tipos de maloclusão (AAPD., 2022). Além disso, o efeito deletério do uso do bico é dependente da duração e da frequência do uso (NIHI et al., 2015), embora essas variáveis não tenham sido bem exploradas em estudos longitudinais.

As limitações mais relatadas nas revisões sistemáticas são que a maioria dos estudos não especificou se a amamentação foi exclusiva até os 6 meses ou não, os pontos de corte para meses de amamentação variaram amplamente dentro de cada estudo e poucos consideraram possíveis fatores de confusão, como uso de mamadeira e uso do bico. Além disso, foi encontrado um alto risco de viés de memória devido aos dados sobre a exposição amamentação que não foram coletados prospectivamente. Além disso, muitos estudos não levaram em conta possíveis fatores de confusão, como uso de mamadeira ou chupeta, que podem influenciar essa associação (PERES et al., 2015; HERMONT et al., 2015; BORONAT-CATALÁ et al., 2017; DOGRAMACI et al., 2017; THOMAZ, 2018; ABATE et al., 2020; TESHOME et al., 2021).

Dessa forma, estudos longitudinais com coleta prospectiva de dados sobre a duração da amamentação exclusiva e predominante, e que levem em consideração os hábitos de sucção não nutritivos, como o uso de mamadeira e bico, são necessários para melhorar a qualidade das evidências sobre esse assunto na literatura. O objetivo da presente tese foi investigar a associação entre amamentação e a ocorrência de maloclusão na dentição decídua em uma Coorte de Nascimentos em crianças aos quatro (04) anos de idade.

## 2 Projeto de Pesquisa

### 2.1 Introdução

A Organização Mundial da Saúde recomenda que os bebês sejam amamentados exclusivamente até os seis meses de idade, após esse período, o aleitamento materno é considerado complementar, realizado concomitante a alimentação da criança, por 2 anos de idade ou mais, devido aos muitos benefícios para a saúde, incluindo a saúde bucal (WHO, 2019). Dentre esses benefícios, estão a redução de morbidade e mortalidade infecciosas, e até mesmo maior inteligência. Há evidências que sugerem que a amamentação pode proteger contra o excesso de peso e diabetes ao longo da vida. Para as mães, o ato de amamentar a longo prazo aumenta o espaçamento entre os partos e reduz riscos de câncer de ovário, de mama e diabetes tipo 2 (VICTORA et al. 2018). Em relação aos desfechos em saúde bucal, o aleitamento materno possui um impacto positivo na prevenção das maloclusões dentárias e no desenvolvimento esquelético crânio facial (PERES et al., 2015a; CORREA-FARIA et al., 2018).

Vários estudos sintetizaram as evidências atuais e associações entre aleitamento materno e maloclusões na infância (PERES et al., 2015; HERMENT et al., 2015; ABATE et al., 2020). Foi observado que parece existir uma relação positiva entre maior tempo de amamentação e redução de risco para maloclusões dentárias (PERES et al., 2015a; CORREA-FARIA et al., 2018; ABATE et al., 2020). Além disso, hábitos de sucção nutritivos e não nutritivos podem influenciar nessa relação (PERES et al., 2007; CHEN et al., 2015; COSTA et al., 2018; DA ROSA et al., 2020).

Portanto, mais pesquisas longitudinais com coleta de dados prospectivos nos meses de aleitamento materno exclusivo são necessárias para evitar vieses de resultados e aumentar a qualidade de evidência na literatura.

## **2.2 Revisão de Literatura**

### **2.2.1 Maloclusões na dentição decídua**

A maloclusão é uma condição observada frequentemente em dentes decíduos devido à interação de vários fatores genéticos, ambientais e comportamentais, como a presença de hábitos de sucção não nutritivos. (ZAKIRULLA, 2012; WAGNER et al., 2015). As maloclusões de dentição decídua são altamente prevalentes e podem afetar o padrão mastigatório (PERES et al., 2007; CORREA-FARIA et al., 2018; LOMBARDO et al., 2020), estética facial e pode causar impacto na qualidade de vida das crianças e adolescentes (KRAGT et al., 2016). Os resultados de uma revisão sistemática revelaram que prevalência mundial das maloclusões é 56%, sem diferenças entre os sexos, não havendo mudanças de escore da dentição decídua para a permanente, sendo a prevalência mais alta foi na África (81%) e na Europa (72%), seguida pela América (53%) e Ásia (48%) (LOMBARDO et al., 2020). No Brasil, os dados da pesquisa nacional de saúde bucal em 2010 revelaram que cerca de 68% das crianças aos 5 anos apresentaram alterações dentárias e craniofaciais. Sendo a sobressaliência, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior as alterações mais frequentes (SB BRASIL, 2010).

Outro estudo, no Brasil, analisou a prevalência de maloclusões na dentição decídua e identificou que o uso de mamadeira e a presença de hábitos orais não nutritivos foram identificados como determinantes para a ocorrência de maloclusão nessa faixa etária. (CORREA-FARIA et al., 2014). Além disso, estudos encontraram que os diferentes tipos de maloclusões na dentição decídua podem ser influenciados por hábitos de sucção não nutritivos (WAGNER et al., 2015; LING et al., 2018). Foi observado que crianças com um histórico de uso de chupeta possuem maiores chances de desenvolver uma mordida aberta anterior (LING et al., 2018), enquanto aqueles que possuem hábitos de sucção digital de dedo/polegar estão mais suscetíveis a uma relação canina de classe II (JABBAR et al., 2011; LING et al., 2018).

Por outro lado, estudos mostraram que a amamentação possui um papel protetor contra maloclusões na dentição decídua (DIMBERG et al., 2015; PERES et al., 2015a; PERES et al., 2015b; DOGRAMACI et al., 2017).

### **2.2.2 Amamentação e maloclusões na dentição decídua**

O aleitamento materno exclusivo é definido como o fornecimento de leite materno sem a introdução de quaisquer outros alimentos ou bebidas para a criança (WHO, 2003). Estudos mostraram que crianças que receberam aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida e que seguiram com a amamentação por períodos mais longos, são menos propensos a desenvolver maloclusões na dentição decídua em comparação com aqueles que não foram amamentados (PERES et al., 2015a; BORONAT-CATÁLA et al., 2017). Em 2018, foi realizado um estudo transversal usando dados primários com 5275 crianças de 5 anos que participaram da pesquisa nacional de Saúde Bucal (Projeto SB Brasil 2010) para investigar a associação entre tempo de amamentação e a prevalência de maloclusão na dentição decídua. Os dados sobre aleitamento materno foram obtidos a partir da prevalência de amamentação por meio de um levantamento em Municípios Brasileiros, realizado em 2008. Os resultados mostraram que crianças amamentadas entre 9 a 12 meses de idade apresentaram menor prevalência de maloclusão aos 5 anos de idade, sugerindo que a amamentação durante o primeiro ano de vida pode atuar como fator de proteção para maloclusão na dentição decídua (CORREA-FARIA et al., 2018). A associação entre maiores períodos de amamentação e prevalência mais baixa de maloclusão também foi encontrada em revisões sistemáticas (PERES et al., 2015a; ABATE et al., 2020) e outros estudos epidemiológicos (PERES et al., 2007a; PERES et al., 2015b).

Além dos inúmeros benefícios da amamentação para a saúde geral da criança, ela está envolvida no mecanismo de crescimento maxilofacial correto. A atividade muscular intensa exercida durante a amamentação promove o desenvolvimento craniofacial da criança por meio dos movimentos exercidos para a sucção do leite materno (PERES et al., 2015b). Esses movimentos forçam a criança fazer a sucção ativa do leite da mama da mãe por meio de uma ação sinérgica da língua e dos músculos faciais, promovendo a vedação labial, posicionamento correto da língua na região palatina e correção fisiológica da retrognatia mandibular (DA SILVEIRA et al., 2013). Dessa maneira, a amamentação promove o desenvolvimento craniofacial e dentário, resultando em menos maloclusões e alinhamento dentário adequado (PERES et al., 2015a; PERES et al., 2015b). Os movimentos de deglutição durante a amamentação estão intimamente relacionados ao desenvolvimento craniofacial adequado das crianças (ACHMAD et al., 2021).

Por outro lado, a alimentação com mamadeira requer menos esforço para drenar o leite e por consequência a criança não realiza esses movimentos para a

sucção do leite, fazendo com que ocorra maior potencial para desenvolver maloclusão (VIGGIANO et al., 2004). Além disso, durante o uso da mamadeira a língua posiciona-se numa posição mais inferior e os lábios não se juntam tão fortemente quanto durante a amamentação. Assim, os lábios tendem a gerar menos estimulação motora, porque o fluxo de líquido pode ser facilmente estimulado via leve pressão lingual. Sendo assim, esses fatores podem levar a maloclusão na dentição decídua, formação de palato mais profundo e até mesmo o retroposicionamento da mandíbula (SANCHEZ-MOLINS et al. 2010). Dessa forma, a literatura vem investigando a associação entre amamentação e a ocorrência de maloclusão. Peres e colaboradores (2015) observaram em um estudo de coorte que o aleitamento materno exclusivo reduz o risco de maloclusões independente do uso da chupeta, oferecendo um efeito protetor para a ocorrência de mordida aberta anterior e maloclusões graves na dentição decídua (PERES et al., 2015b).

Além disso, observaram que o aleitamento materno predominante (quando o leite materno é a principal fonte de nutrientes, porém outros líquidos, exceto outro leite, são fornecidos para a criança), foi associado a uma menor prevalência de mordida aberta, sobressaliência e maloclusão moderada\grave. No entanto, após a inclusão do uso da chupeta até os 4 anos de idade na análise multivariada, a significância estatística foi perdida. (PERES et al., 2015b).

Enquanto BORONAT-CATALÁ e colaboradores (2019) investigaram o efeito da amamentação no desenvolvimento oclusal em crianças com a dentição mista. Os autores observaram que crianças amamentadas por menos de 4 meses tiveram um risco maior de apresentar mordida cruzada posterior na dentição mista (BORONAT-CATALÁ et al., 2019). Nesta mesma linha, TRAEBERT e colaboradores (2020) também observaram que a interrupção de amamentação exclusiva antes do quarto mês foi associada à maior ocorrência de mordida cruzada posterior na dentição mista (TRAEBERT et al., 2020).

Em contrapartida, LOPES-FREIRE e colaboradores. (2015) não encontraram associação entre o aleitamento materno exclusivo ou duração da amamentação e a ocorrência de maloclusão na dentição decídua. Além disso, não foi encontrada associação entre duração do aleitamento materno ou mamadeira e ocorrência de maloclusão. No entanto, os achados deste estudo mostraram que a amamentação exclusiva diminuiu o risco de adquirir hábitos de sucção não nutritivos, como o uso da chupeta (LOPES- FREIRE et al., 2015). No mesmo ano, o estudo de CHEN e



colaboradores (2015) revelou que crianças amamentadas por 6 meses ou menos possuíram 4 vezes maior probabilidade de desenvolver hábitos de sucção não nutritivos do que aquelas amamentadas por mais de 6 meses de idade (CHEN et al., 2015).

### **2.2.3 Fatores modificadores do efeito da amamentação**

Hábitos de sucção, como o uso da chupeta podem modificar a relação entre amamentação e condição oclusal das crianças (PERES et al., 2007a; PERES et al., 2007b; PERES et al., 2015b; COSTA et al., 2018). Um estudo transversal utilizando a coorte de nascimentos de 1993 foi realizado em Pelotas\RS para investigar os fatores de risco para mordida aberta anterior na dentição decídua. Uma amostra de 359 crianças aos 6 anos foi avaliada. Os critérios de Foster e Hamilton foram utilizados para classificar a mordida aberta. A prevalência de mordida aberta anterior foi de 46,3% nesta população. Foi constatado que o uso prolongado de chupeta, entre 12 meses e 5 anos de idade e sucção de digital aos 6 anos de idade esteve associado à ocorrência de mordida aberta anterior. Por outro lado, crianças amamentadas por mais tempo, 9 meses ou mais, apresentaram menor prevalência dessa maloclusão na dentição decídua (PERES et al., 2007a). Neste mesmo ano, Peres e colaboradores publicaram outro artigo, com o objetivo de investigar os efeitos da amamentação e hábitos de sucção na dentição dessa mesma população. A prevalência de mordida cruzada posterior foi de 18,2% e foi encontrado que a amamentação por menos de nove meses e uso regular de chupeta entre a idade de 12 meses e 4 anos foram considerados fatores de risco para a presença dessa maloclusão. Além disso, foi identificado uma interação entre a duração da amamentação e utilização da chupeta, o efeito protetor da amamentação por mais de 9 meses para mordida cruzada posterior, manteve-se somente nas crianças que não utilizaram a chupeta (PERES et al., 2007b).

Um estudo transversal, realizado em Pequim, investigou a duração da amamentação, duração da mamadeira e hábitos de sucção não nutritivos nas características oclusais da dentição decídua em 734 crianças de 3 a 6 anos. Os resultados mostraram que a amamentação por um curto período (crianças que nunca mamaram ou mamaram por menos de 6 meses de idade) estava associada a mordida cruzada posterior e a falta de espaço na maxila. Além disso, as crianças amamentadas por 6 meses ou menos possuíram 4 vezes maior probabilidade de desenvolver hábitos

de sucção não nutritivos do que aquelas amamentadas por mais de 6 meses de idade. Ademais, foi encontrado que o uso de mamadeira e hábitos de sucção não nutritivos, como sucção digital e chupeta, contribuem para o desenvolvimento mandibular inadequado e são um fator de risco para desenvolvimento de vários tipos maloclusões (CHEN et al., 2015).

Um estudo transversal foi realizado em escolas públicas e privadas de Pelotas\RS para avaliar a influência da amamentação e uso da chupeta na condição de crianças entre 2 a 5 anos de idade. Foram avaliadas 489 crianças. A condição oclusal foi classificada como normal/leve e moderada/grave de acordo com os critérios da OMS. Neste estudo a maloclusão foi associada ao uso de chupeta tanto em crianças que tiveram amamentação não exclusiva como naquelas nunca amamentadas. Após ajustes para variáveis demográficas e socioeconômicas, as crianças que usaram chupeta e nunca foram amamentados, ou aquelas que usaram chupeta e não foram amamentados exclusivamente, apresentaram piores condições oclusais, em comparação com as crianças que foram amamentadas exclusivamente e nunca usaram chupeta (COSTA et al., 2018).

Em 2018, uma revisão sistemática foi realizada com o objetivo de encontrar evidências científicas sobre o efeito da sucção de chupeta nas estruturas orofaciais. Foram selecionados 17 artigos: sete estudos de coorte prospectivos, nove estudos transversais e um ensaio clínico randomizado. Os estudos incluídos afirmam uma forte associação entre o hábito de sucção de chupeta e a presença de mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior. Chupetas funcionais/ortodônticas mostraram causar significativamente menos mordidas abertas do que os convencionais. No entanto, os estudos incluídos nesta revisão mostraram risco severo ou moderado de viés; portanto, os achados da literatura precisam ser avaliados com cautela e novos estudos a respeito do tema são necessários para esclarecer essa associação (SCHMID et al., 2018).

Em 2020, Rosa e colaboradores investigaram a associação entre parto prematuro e maloclusão na dentição decídua e como a amamentação e o uso de chupeta estão relacionados a essa associação. A amostra deste estudo contou com 1129 crianças participantes do estudo de coorte de nascimentos de Pelotas\RS em 2004. O exame odontológico foi realizado aos 5 anos de idade e as maloclusões foram diagnosticadas de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde. A prevalência de maloclusão moderada/grave foi de 26,3%, na amostra total, 24,1% em

nascimentos a termo, e 42,2% em partos prematuros. Após o ajuste, a prevalência desta condição foi 42% maior em nascimentos prematuros. A duração da amamentação e o uso de chupeta até os 4 anos modificaram o efeito da idade gestacional nas maloclusões moderada/grave. A amamentação reduziu o efeito do nascimento prematuro no desenvolvimento de maloclusões moderada/grave, enquanto o uso de chupeta fortaleceu essa associação. Sendo assim, esses resultados reforçaram os benefícios da amamentação na prevenção de maloclusões e as consequências negativas do uso da chupeta (DA ROSA et al., 2020).

Um estudo transversal aninhado em um estudo de coorte foi realizado em uma maternidade na cidade de Porto Alegre, com o objetivo de avaliar a influência do uso de chupeta e sua duração na associação entre duração da amamentação e menor prevalência de mordida aberta anterior em crianças com dentição decídua. A amostra contou com a participação de 153 crianças desde o nascimento. Os dados sobre amamentação e uso de chupeta foram coletados aos 7, 30, 60, 120 e 180 dias de vida e na data da avaliação da condição oclusal. O desfecho do estudo, a mordida aberta anterior, foi avaliado quando as crianças tinham entre 3 e 5 anos. A análise univariada mostrou um efeito protetor da amamentação contra a mordida aberta anterior. Este efeito permaneceu significativo após o ajuste para uso de chupeta em qualquer momento entre o nascimento e a data da avaliação odontológica, mostrando uma redução de 2% na prevalência de mordida aberta anterior a cada mês de amamentação. No entanto, este efeito perdeu significância quando o tempo de uso de chupeta foi incluído na análise multivariada. Portanto, este estudo concluiu que a duração do uso da chupeta influencia a associação entre maior duração da amamentação e menor prevalência de mordida aberta anterior (DE DEUS et al., 2020).

Outro estudo transversal com 2.060 escolares de 12 a 15 anos, avaliou a relação entre amamentação e características faciais e maloclusões dentárias na dentição permanente. Foi encontrada associação entre amamentação por menos de 6 meses e ocorrência de maloclusões classe II e III de angle, apenas em escolares com histórico de bruxismo. Além disso, a ocorrência de perfil facial convexo severo também foi observada apenas entre adolescentes que foram amamentados por um curto período e exposição a um longo período de respiração bucal. Assim, estes resultados apoiam a hipótese de que a amamentação por si só parece não ser diretamente associada a maloclusões, entretanto pode ter um efeito sinérgico com hábitos orais

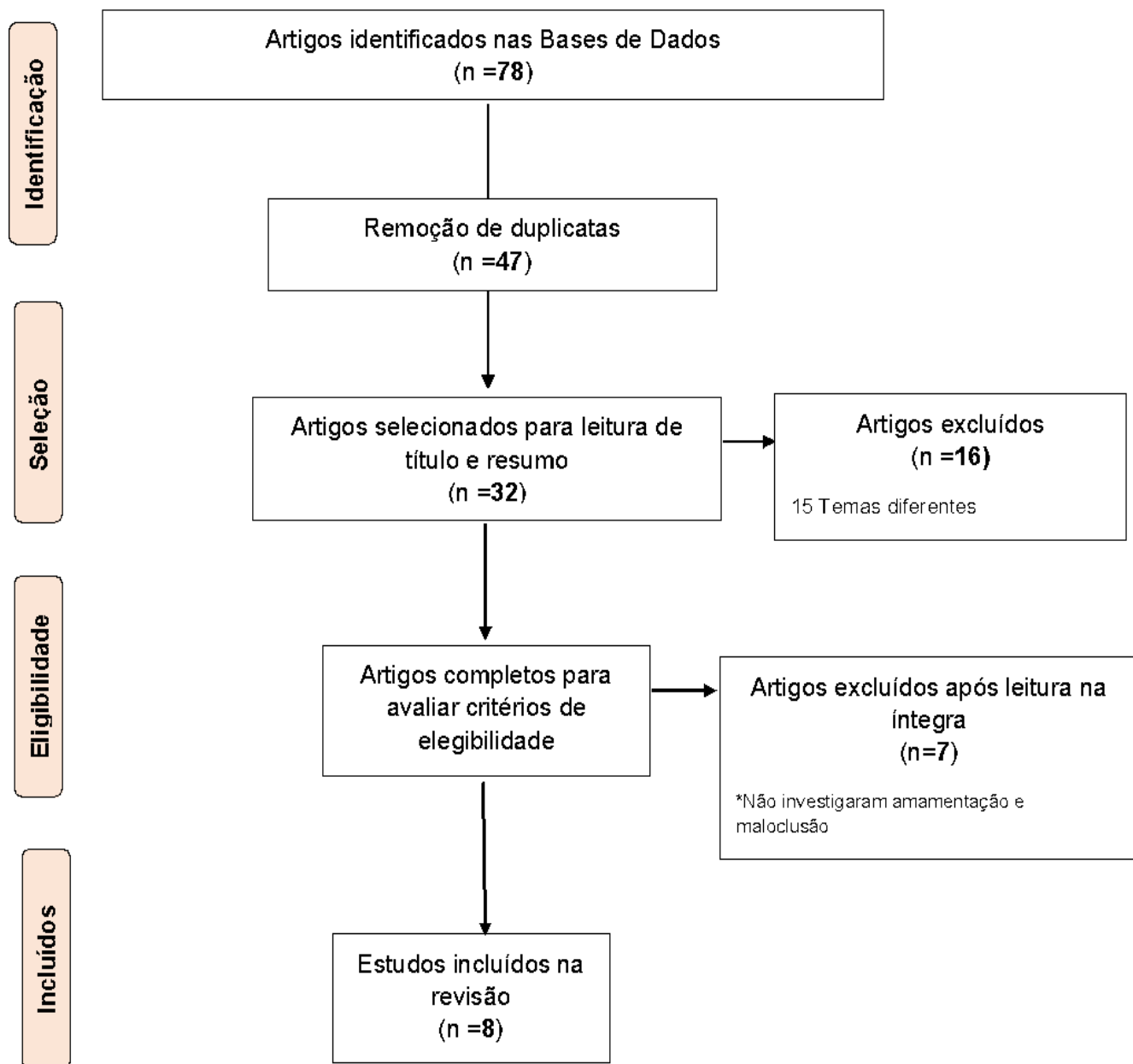
parafuncionais sobre o desenvolvimento de problemas oclusofaciais (THOMAZ et al., 2020).

#### **2.2.4 Evidências científicas agrupadas no tema**

Em uma busca sistemática nas bases de dados Pubmed, Embase, Scopus, Web of Science, Cochrane e BVS foram encontrados 78 artigos, destes 47 foram excluídos por estarem duplicados, 17 excluídos após a leitura de títulos e resumo. Os critérios de inclusão utilizados foram revisões sistemáticas que investigaram o tema amamentação e maloclusões dentárias. As estratégias de busca estão apresentadas na Tabela 1. Os artigos encontrados em cada busca foram reunidos em uma única base de artigos utilizando o software Rayyan. Assim, 14 artigos foram selecionados para leitura de texto. Após a leitura 6 foram excluídos e 8 foram selecionados e estão descritos nesse tópico (Figura 1).

**Tabela 1.** Estratégias de busca sistematizada da literatura sobre revisões sistemáticas a respeito do tema amamentação e maloclusões.

Base	Chave de busca	Filtros aplicados	N artigos
Pubmed	((breastfeeding) AND (malocclusion)) AND (systematic review)	All text	13
BVS	("breastfeeding") AND ("malocclusion") AND ("systematic review")	All text	15
Cochrane	("breastfeeding") AND ("malocclusion") AND ("systematic review")	All text	1
Scopus	("breastfeeding") AND ("malocclusion") AND ("systematic review")	All text	16
Web of Science	((ALL=(breastfeeding)) AND ALL=(malocclusion)) AND ALL=(systematic review)	All text	11
Embase	("breastfeeding") AND ("malocclusion") AND ("systematic review")	All text	22
<b>Total</b>			<b>78</b>



**Figura 1.** Fluxograma da revisão sistemática da literatura sobre entre amamentação e ocorrência de maloclusões na dentição decídua, mista e permanente.

A primeira revisão sistemática a respeito do tema foi realizada por Peres e colaboradores em 2015. Estudos observacionais e de intervenção foram incluídos. A amamentação foi avaliada em três categorias: crianças que mamaram versus nunca mamaram; exclusivo versus não exclusivo; e períodos mais longos versus períodos mais curtos. Todos estudos incluídos eram transversais, sendo 2 aninhados em coortes de nascimento e 1 estudo longitudinal. A maloclusão foi avaliada em qualquer estágio de dentição, mas as conclusões foram com base nos resultados da maioria dos estudos que avaliaram a dentição decídua. Foram incluídos 48 estudos, sendo que 41 foram incluídos na meta-análise geral. Os resultados mostraram que crianças que já foram amamentadas eram menos propensas a desenvolver maloclusões do que aqueles que nunca mamaram, aqueles que foram amamentados exclusivamente até os 6 meses de idade apresentaram menor risco de apresentar maloclusão do que aqueles com ausência de aleitamento materno exclusivo, e aquelas amamentadas por mais tempo eram menos propensas a ter maloclusões do que aquelas amamentadas por menor tempo (PERES et al., 2015a).

Também em 2015, Hermont e colaboradores avaliaram por meio de uma revisão sistemática incluindo 10 estudos de coorte se o uso da mamadeira está associada a maloclusão na dentição decídua em comparação com crianças que são amamentadas. Nessa revisão, não foi possível realizar meta-análise dos estudos, portanto, uma análise qualitativa foi avaliada. A heterogeneidade clínica entre os estudos reduz a força de evidência desta revisão. Além disso, a ausência de controle de fatores de confusão, como chupeta ou hábito de sucção digital, que também podem estar associados a maloclusão deve ser destacada. Os autores sugerem a exclusão de crianças que tinham hábitos de sucção não nutritiva da amostra em futuros estudos ou que se considere hábitos de sucção não nutritivos na análise de modelo multivariado. Os estudos relataram vários tempos de corte para a amamentação (variando de 1 mês até 3 anos de idade) e vários tipos de maloclusões. O controle de hábitos de sucção não nutritivos foi relatado para apenas metade dos estudos e isso pode ter levado a resultados enviesados. Por meio da evidência científica dessa revisão não foi possível confirmar se um tipo específico de maloclusão está associada a hábitos alimentares ou a uma adequada amamentação, porém a amamentação por 9 meses ou mais, pode proteger contra maloclusões e favorecer a normalidade da oclusão (HERMONT et al., 2015).

Poucos estudos investigaram a influência da amamentação como um fator de risco para maloclusões para a dentição mista e permanente. Em 2016, Abreu e colaboradores realizaram uma revisão sistemática para avaliar a influência da amamentação e alimentação com mamadeira e seu impacto na ocorrência de maloclusão da dentição mista e permanente. Seis estudos foram incluídos, sendo a maioria estudos transversais com alto risco de viés. Um estudo mostrou que as crianças com dentição mista e permanente amamentadas por mais de 6 meses apresentaram maior protrusão dos incisivos inferiores e inclinação dos incisivos superiores em comparação com aqueles amamentados por menos de 6 meses ou aqueles que foram alimentados com mamadeira. Outro estudo revelou que a amamentação e bruxismo foram associados com Classe II e Classe III, enquanto outro estudo mostrou que um maior tempo de amamentação foi associada a um menor risco de maloclusão em crianças com dentição mista e permanente. Três estudos não encontraram nenhuma associação significativa. Assim, esta revisão sugeriu que não havia evidências suficientes para apoiar uma associação entre amamentação, alimentação com mamadeira e a ocorrência de maloclusões nas dentições mista e permanente. Nenhuma meta-análise foi apresentada, como estudos incluídos não foram considerados suficientemente homogêneos. Os autores sugerem que a literatura necessita de novos estudos longitudinais com alto rigor metodológico, como estudos de coorte, para analisar essa associação (ABREU et al., 2016).

Outra revisão sistemática com meta-análise foi realizada para sintetizar as evidências sobre os possíveis efeitos da amamentação nos diferentes tipos de maloclusões na dentição decídua e mista. Foram incluídos 31 artigos observacionais para análise qualitativa e nove para a análise quantitativa. 20 estudos foram transversais, 3 longitudinais, 7 transversais em estudo de coorte e um estudo caso-controle. Quatro examinaram a amamentação e a maloclusões na dentição mista e 27 na dentição decídua. A meta-análise com nove artigos revelou que crianças que foram amamentadas exclusivamente eram menos propensas a desenvolver maloclusões que aqueles que não tiveram amamentação exclusiva. Os resultados mostraram que o aleitamento materno é um fator protetor contra mordida cruzada posterior e maloclusão de classe II na dentição decídua e mista. O efeito protetor dessas maloclusões aumenta de acordo com o maior número de meses de amamentação. No entanto, não há evidências claras de que a amamentação fornece proteção contra outros tipos de maloclusões, como a mordida aberta. Entretanto, quase todos os



estudos coletaram os dados da amamentação por meio de questionários retrospectivos ou entrevistas com os pais, o que poderia dar origem a um viés de memória na lembrança dos pais do número de meses para os quais as crianças foram amamentadas. Apenas os 3 estudos longitudinais evitaram esse possível viés, coletando os dados prospectivamente. Além disso, outra limitação dessa revisão é que a maioria dos estudos não especificou se a amamentação era exclusiva ou não, ou levou em consideração possíveis fatores de confusão, como sucção digital e chupeta. Como sugestão para evitar viés nos resultados os autores sugerem que são necessários estudos longitudinais com dados sobre os meses de aleitamento materno exclusivo, coletados prospectivamente por meio de questionários aplicados às mães, e posterior exame da oclusão na dentição decídua, dentição mista e dentição permanente, considerando fatores de confusão, como hábitos de sucção não nutricionais e o uso de mamadeira (BORONAT-CATALÁ et al., 2017).

Na revisão sistemática e meta-análise de Dogramaci e colaboradores, foi investigado a associação entre a amamentação e tipos específicos de maloclusões na dentição decídua. Foram incluídos 7 estudos, sendo a maioria transversais. Dessa forma, a lembrança retrospectiva das práticas de amamentação pode ser suscetíveis ao viés de memória e os 3 estudos incluídos na meta-análise indicaram heterogeneidade moderada. Os resultados dessa revisão mostraram que as crianças que não foram amamentadas ou que tiveram a amamentação por menos de 12 meses de idade, tinham um risco aumentado de desenvolver uma mordida aberta anterior. Da mesma forma, crianças que foram amamentadas por menos de 12 meses apresentaram risco significativamente aumentado de desenvolver caninos em classe II. Além disso, o desenvolvimento de mordida cruzada posterior aumentou em crianças que não foram amamentadas exclusivamente até os 6 meses de idade (DOGRAMACI et al., 2017).

Em 2018, outra revisão sistemática investigou se a duração da amamentação estava associada à ocorrência das maloclusões na dentição decídua. Foram incluídos 42 estudos observacionais publicados e não publicados. O resultado dessa revisão mostrou que o aleitamento materno foi um fator de proteção contra as maloclusões. As chances de associação aumentaram de acordo com a duração da amamentação. Independentemente da duração, a amamentação teve efeito protetor contra a mordida aberta. Para quem foi amamentado por até 6 meses, a amamentação ofereceu proteção contra sobressaliência, mordida aberta, mordida cruzada posterior e

apinhamento. Enquanto que a amamentação por 12 meses ou mais foi associado a menor chance de sobressaliência, mordida aberta e mordida cruzada posterior. A amamentação exclusiva por 6 meses também foi fator de proteção contra maloclusões. No entanto, os estudos sobre o assunto apresentam baixa qualidade, heterogeneidade estatística, e apenas medidas de associação não ajustadas na maioria dos casos. Assim, essa revisão concluiu que a amamentação afeta benéficamente a oclusão da dentição decídua quando praticada por pelo menos 6 meses (THOMAZ et al., 2018).

Em 2020, uma revisão sistemática analisou a literatura disponível sobre a influência do aleitamento materno na dentição decídua e mista nos diferentes tipos de maloclusões. Dezoito artigos foram selecionados e incluídos na análise qualitativa. Os resultados mostraram que amamentação por 6 meses ou mais mostrou ser um fator positivo que parece reduzir a incidência de mordida cruzada posterior, classe esquelética II e distoclusão na dentição decídua e mista. No entanto, não existe nenhuma evidência clara de que a amamentação seja uma proteção contra outros tipos de maloclusão (por exemplo, discrepância vertical, como mordida aberta ou profunda). Por esse motivo mais pesquisas longitudinais são necessárias para evitar viés, com dados coletados prospectivamente nos meses de aleitamento materno exclusivo, por meio de questionários específicos e avaliação clínica sucessiva da condição oclusal na dentição decídua, mista e permanente (ABATE et al., 2020).

Em 2021, foi realizada uma revisão dos estudos observacionais que investigaram o efeito da exclusividade da amamentação na ocorrência de maloclusões em crianças menores de 7 anos. Preencheram os critérios de inclusão e foram incluídos 14 estudos, sendo 4 estudos de coorte, enquanto outros 10 estudos eram transversais que foram publicados entre 2004-2020. Crianças com amamentação exclusiva tiveram uma chance significativamente menor de desenvolver diferentes tipos de maloclusão: sobressaliência, mordida cruzada e mordida aberta. Crianças que possuíram amamentação exclusiva tiveram uma chance significativamente menor de desenvolver sobressaliência e mordida aberta anterior. Além disso, crianças com menos de 6 meses de amamentação possuem 4 vezes maior risco de desenvolver mordida cruzada posterior em comparação com aquelas amamentadas por 6 meses ou mais, e crianças amamentadas por 12 meses ou mais possuem 7 vezes menor chance de desenvolver mordida aberta. Assim, a conclusão dessa revisão aponta que o aleitamento materno exclusivo por mais de 6 meses diminui o risco de desenvolver

maloclusões. A maioria dos estudos incluídos realizaram ajustes para fatores de confusão como uso da chupeta, mamadeira e outros hábitos parafuncionais. Como limitações, os autores citam que os estudos incluídos não possuíam medidas consistentes para análise da maloclusão. Dessa forma, novos estudos prospectivos com um grande tamanho de amostra são necessários para analisar a associação entre a amamentação e a maloclusão em crianças (TESHOME et al., 2021).

### **2.2.5 Conclusão da leitura**

Os 8 estudos descritos acima foram publicados entre os anos 2015 e 2021 e exploraram a associação entre amamentação e maloclusões na dentição decídua, mista e permanente. Destes, 62,5% (5) dos estudos encontraram associação entre amamentação exclusiva como fator de proteção para maloclusões dentárias na dentição decídua (PERES et al., 2015a; BORONAT-CATÁLA et al., 2017; DOGRAMACI et al., 2017; THOMAZ et al., 2018; TESHOME et al., 2021), enquanto que 87,5% (7) revisões encontraram associação entre amamentação em diferentes pontos de corte (variando entre 6, 9 e 12 meses de idade ou mais) e prevenção de maloclusões na dentição decídua (PERES et al., 2015; HERMONT et al., 2015; BORONAT-CATÁLA et al., 2017; DOGRAMACI et al., 2017; THOMAZ et al., 2018; ABATE et al., 2020; TESHOME et al., 2021). Sendo que 37,5% (3) revisões concluíram que o efeito protetor da amamentação aumenta de acordo com o maior número de meses de amamentação (PERES et al., 2015a; BORONAT-CATÁLA et al., 2017; THOMAZ et al., 2018). Apenas 12,5 (1) revisão não apresentou conclusão a respeito da associação entre amamentação e maloclusões na dentição mista e permanente (ABREU et al., 2016).

Esta síntese da evidência permitiu identificar que as limitações mais encontradas foram que: a maioria dos estudos não especificou se a amamentação era exclusiva ou não, os pontos de corte dos meses de amamentação variaram muito em cada estudo (variando de 1 mês a 3 anos) e poucos levaram em consideração possíveis fatores de confusão como uso de mamadeira e chupeta. Além disso, foi encontrado alto risco de viés de memória devido as perguntas referentes a exposição, amamentação, não terem sido coletadas de modo prospectivo.

Em relação ao desfecho, a crítica na literatura aponta que é necessário a utilização de medidas consistentes e bem estabelecidas na literatura para análise das maloclusões pois há muita divergência nos métodos utilizados entre os estudos para

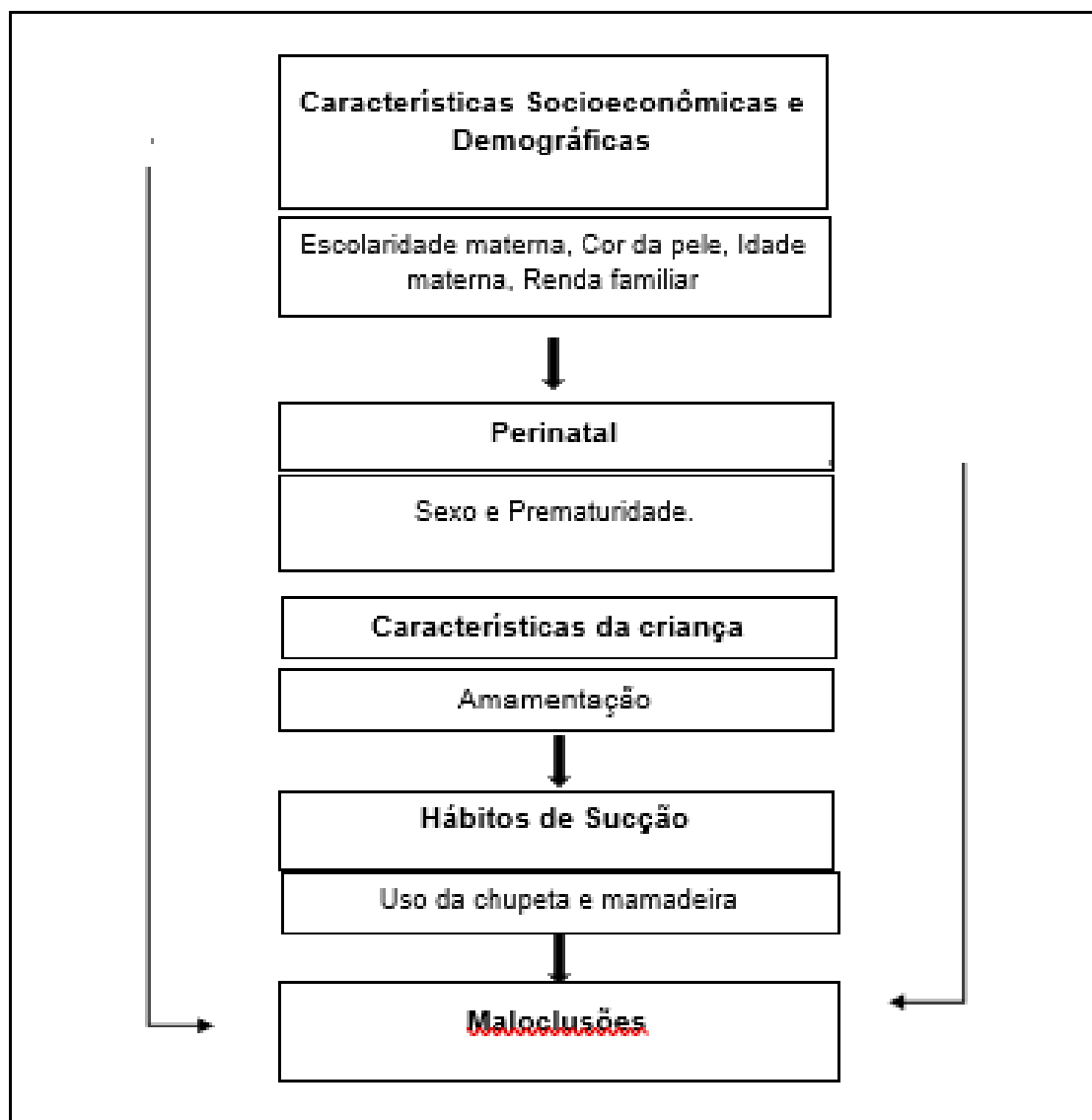
avaliar essa condição, como por exemplo os critérios de Foster e Hamilton (1969) e da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1987). Além disso é necessário analisar se um tipo específico de maloclusão está associado ao período de duração da amamentação, visto que diferentes tipos de maloclusões apresentaram associação com períodos divergentes de amamentação. Das revisões apresentadas, 75% (6) identificaram associação entre 6 meses ou mais de amamentação e prevenção de mordida cruzada posterior (DROGRAMACI et al., 2017; BORONAT- CATALÁ et al., 2017; THOMAZ et al., 2018; ABATE et al., 2020; TESHOME et al., 2021), enquanto os outros tipos de maloclusões como mordida aberta anterior, sobressalência, classe II de caninos, por exemplo, apresentaram maior variação entre o tempo relatado de amamentação. Apenas 12,5% (1) das revisões afirmaram que não foi possível confirmar se um tipo específico de maloclusão está associada a determinados hábitos alimentares nutritivos ou não nutritivos ou a amamentação (HERMONT et al., 2015). Assim, é necessário maiores esclarecimentos em relação a esse aspecto em futuros estudos.

Ademais, poucos estudos existentes consideraram os possíveis fatores confundidores na análise multivariada, sendo necessário realizar a distinção entre fatores confundidores e mediadores e incluí-los na análise. Os fatores de confusão mais utilizados nos estudos incluídos nas revisões foram o uso da chupeta, mamadeira e outros hábitos parafuncionais. Peres e colaboradores realizaram uma revisão crítica da literatura a respeito das evidências que conectam as práticas de amamentação e desfechos em saúde bucal, discutindo os desafios metodológicos para chegar a conclusões causais. A conclusão foi que poucos estudos existentes consideraram muitos fatores em na análise multivariada para analisar a associação entre comportamentos específicos de amamentação e maloclusão. Sexo, hábitos alimentares nutritivos e não nutritivos, hábitos de sucção e distúrbios respiratórios do sono, entre outros, foram considerados nas análises. No entanto, nenhum desses estudos fizeram uma distinção entre fatores confundidores e mediadores. Além disso, ao considerar o desfecho a maloclusão, características no nascimento, como prematuridade, podem estar associada à exposição (amamentação) e o resultado (maloclusão) e, portanto, deve ser analisado como fatores de confusão. Outro fator importante a ser detalhado em estudos metodologicamente sólidos é o impacto dos movimentos de sucção durante a amamentação. Esses movimentos podem ajudar a moldar o palato, influenciando a direção de erupção dos dentes e futuras relações

interoclusais. Por isso, frequência, intensidade e tempo dos movimentos de sucção que ocorrem durante a amamentação pode ser o mais importante para os benefícios de prevenção a maloclusão associados a amamentação exclusiva (PERES et al., 2018).

### 2.2.6 Modelo hierárquico teórico

Com base na revisão de literatura, foi construído um modelo teórico hierárquico, para orientar as análises propostas neste projeto (Figura 2). As variáveis foram ordenadas em respectivos blocos, que determinaram a sua entrada no modelo do mais distal para o mais proximal.



**Figura 2:** Modelo teórico hierárquico para a relação entre amamentação e maloclusão na dentição decídua.

Com base na revisão de literatura apresentada sobre a evidência sobre o tema pode-se identificar as limitações dos estudos prévios e as lacunas que ainda persistem nesta temática e, assim, delinear este projeto de tese.

A maioria dos estudos já realizados apresenta limitações importantes, como falta de ajustes para fatores confundidores, baixo número amostral e vieses na coleta da exposição e desfecho, diminuindo o grau de evidência das revisões sistemáticas publicadas. Na coorte de nascimentos de 2015 de Pelotas/RS no ano de 2015 essa associação ainda não foi avaliada. As coortes de nascimentos de Pelotas são uma das poucas coortes mundiais de base populacional que realizam exames de saúde bucal, com coleta de dados prospectiva em todos os acompanhamentos, sendo assim uma importante fonte de dados capazes de preencher as lacunas da literatura acerca do tema amamentação e maloclusões.

Nesse contexto, justifica-se a importância da realização deste trabalho, o qual avaliará a influência da amamentação e ocorrência de maloclusões utilizando dados de uma coorte de nascimentos.

## 2.3 Objetivos

### 2.3.1 Objetivo geral:

- ✓ Investigar a associação entre amamentação e a ocorrência de maloclusão na dentição decídua.

### 2.3.2 Objetivos específicos:

- ✓ Realizar uma revisão guarda-chuva (*Umbrella Review*) sobre amamentação e maloclusões na dentição decídua, mista e permanente.
- ✓ Investigar a prevalência de maloclusões em crianças aos 48 meses pertencentes à Coorte de Nascimentos de Pelotas em 2015.
- ✓ Investigar a associação entre amamentação e a prevalência de maloclusões em crianças aos 48 meses pertencentes à Coorte de Nascimentos de Pelotas em 2015.
- ✓ Investigar se o tempo de amamentação exclusiva está associado a prevalência de maloclusões em crianças aos 48 meses pertencentes à Coorte de Nascimentos de Pelotas em 2015.
- ✓ Investigar se o tempo de amamentação está associado a diferentes tipos de maloclusão em crianças aos 48 meses pertencentes à Coorte de Nascimentos de Pelotas em 2015.
- ✓ Investigar se as tendências de associação entre amamentação e maloclusão na dentição decídua modificaram ao longo do tempo nas Coortes de nascimento de Pelotas 2004 e 2015.



## 2.4 Metodologia

A metodologia será descrita conforme os artigos que serão realizados. Serão desenvolvidos 3 artigos.

### 2.4.1 Artigo 1

**Título provisório:** Umbrella Review: Amamentação e maloclusões na dentição decídua, mista e permanente.

Uma revisão guarda-chuva da literatura será realizada para identificar as revisões sistemáticas existentes sobre a associação entre amamentação e maloclusões dentárias. A presente revisão sistemática da literatura terá como objetivo responder a seguinte questão de pesquisa: “A amamentação diminui os riscos de maloclusões nas dentições decídua, mista e permanente?”.

A pergunta de pesquisa foi construída de acordo com a estratégia PICO:

- *Participants/population*: Crianças 0 a 17 anos;
- *Intervention/exposure*: Amamentação exclusiva ou predominante por 6 meses ou mais;
- *Control/comparator*: Crianças não amamentadas ou amamentadas por menos de 6 meses de idade;
- *Outcome*: Maloclusões.

Esta revisão sistemática será reportada seguindo as orientações do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para revisões sistemáticas (MOHER et al., 2015) e será registrada na plataforma *International prospective register of systematic reviews* (PROSPERO). Para buscar a literatura existente sobre o tema será construída uma chave de busca baseada nos descritores a seguir: ((breastfeeding) AND (malocclusion)) AND (systematic review).

A busca será realizada nas bases eletrônicas de dados: BVS, PUBMED/MEDLINE, SCIELO, SCOPUS, EMBASE, COCHRANE E WEB OF SCIENCE. Além da busca eletrônica, será realizada uma busca manual nas referências bibliográficas dos artigos selecionados. A literatura cinzenta também será buscada nas bibliotecas de teses e dissertações, bem como na página do Google Acadêmico, no qual serão avaliados os 100 primeiros registros publicados a partir do mais recente.

Serão selecionados para compor esta Umbrella Review, revisões sistemáticas que abrangem a associação entre a amamentação e maloclusões nas dentições decídua, mista e permanente, sem restrição de data e idioma. Como critério de exclusão serão considerados: 1) estudos que não estão de acordo com a temática do estudo; 2) outros delineamentos que não sejam revisões sistemáticas; 3) artigos envolvendo populações específicas não representativas da população, por exemplo, crianças com deficiência ou portadores de doenças crônicas; 4) Artigos que não avaliaram maloclusões clinicamente.

O manejo das referências e exclusão das duplicatas será realizado no programa Endnote X.9.3.3. A revisão será realizada independentemente por dois avaliadores através da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Inicialmente será feita uma triagem pela leitura dos títulos e resumos, seguida da leitura na íntegra dos artigos pré-selecionados. Para resolver os artigos discordantes, ambos avaliadores discutirão cada artigo a fim de obter consenso e, se necessário, um terceiro revisor será acionado. Será analisada a concordância entre os pesquisadores e o Kappa de Cohen para as etapas de seleção.

As informações serão extraídas dos artigos em duplicidade, pelos mesmos avaliadores que realizaram a seleção dos estudos, e armazenados em uma tabela contendo informações sobre: Autores, questão de pesquisa, bases de dados pesquisadas, número de estudos incluídos, tipo de estudos incluídos, principais resultados, principais conclusões e variáveis utilizadas para controle de confusão e itens da avaliação do risco de viés. Todas as discordâncias serão resolvidas por meio de discussão com um terceiro revisor. Será realizado uma análise qualitativa dos estudos e é esperado que a literatura que aborda a temática seja bastante homogênea e permita uma meta-análise.

A qualidade metodológica das revisões incluídas será avaliada por meio da ferramenta AMSTAR 2 (SHEA et al., 2017). O AMSTAR 2 é uma atualização da ferramenta AMSTAR anterior e será escolhida por sua validade de conteúdo e sua capacidade de avaliar revisões sistemáticas de estudos randomizados e não randomizados. A ferramenta de avaliação de qualidade AMSTAR 2 é uma lista de verificação de 16 itens ou domínios. As revisões são classificadas de acordo com as falhas metodológicas em sete pontos críticos e nove domínios não críticos. Deficiências em qualquer um dos domínios críticos pode afetar a validade geral de uma revisão. Os domínios considerados críticos são: registro do protocolo antes de

iniciar a revisão; realização de uma busca adequada da literatura; fornecer justificativa para a exclusão de estudos individuais; avaliação satisfatória do risco de viés nos estudos incluídos na revisão; uso de métodos estatísticos apropriados na realização de uma meta-análise; contabilização do risco de viés na interpretação dos resultados; e avaliação da presença e efeito de viés de publicação. De acordo com as diretrizes AMSTAR, a qualidade das revisões sistemáticas é categorizado da seguinte forma: Alto significa ausência ou presença de apenas uma falha no domínio não crítico; Moderado quando há mais de uma falha no domínio não crítico; Baixo significa quando há uma falha no domínio crítico com ou sem falhas nos domínios não críticos”; e Criticamente baixo quando há mais de uma falha nos domínios críticos com ou sem falhas nos domínios não críticos”. A estimativa da taxa de qualidade AMSTAR para cada estudo será calculada através da ferramenta online AMSTAR 2 ([https://amstar.ca/Amstar\\_Checklist.php](https://amstar.ca/Amstar_Checklist.php)).

## **2.4.2 Artigo 2**

**Título provisório:** Amamentação e ocorrência de maloclusões na dentição decídua em um estudo de coorte no sul do Brasil.

### **2.4.2.1 Metodologia**

O artigo 2 investigará a associação entre amamentação e a prevalência de maloclusão em crianças aos 48 meses pertencentes à Coorte de Nascimentos de Pelotas em 2015.

A Coorte de 2015 é um estudo de acompanhamento da saúde de todas as crianças nascidas na zona urbana da cidade de Pelotas (RS) e no bairro Jardim América (Capão do Leão) no ano de 2015, entre 1º de janeiro e 31 de dezembro. O grande diferencial deste estudo para as coortes anteriores é que o acompanhamento teve início durante a gestação. A identificação das gestantes ocorreu em lugares pré-definidos de possível concentração destas mulheres, como unidades básicas de saúde, consultórios médicos, ambulatórios e laboratórios.

O primeiro acompanhamento ocorreu na fase pré-natal (abril 2014 a setembro de 2015). Durante as visitas domiciliares, foi aplicado um questionário e realizado um exame clínico de saúde bucal. Maiores detalhes de metodologia podem ser encontrados em Hallal et al. (2018). A figura 3 mostra os números da participação em

cada acompanhamento da Coorte 2015. O acompanhamento de 3 meses ocorreu de abril de 2015 a abril de 2016. A coleta de dados foi feita por meio de visitas domiciliares pré-agendadas, nas quais foi aplicado um questionário, contendo informações sobre hábitos alimentares e hábitos de sucção, e realizada a avaliação antropométrica da criança. Aos 12 meses de idade, a coleta de dados ocorreu de janeiro a dezembro de 2016. Na mesma sistemática, a mãe e o bebê receberam a visita pré-agendada em suas residências, e na entrevista hábitos alimentares da criança novamente foram questionados, assim como dados acerca da saúde geral. Ao final, foi realizada novamente a avaliação antropométrica. Neste levantamento, a criança realizou um teste de desenvolvimento infantil chamado Ox-NDA.

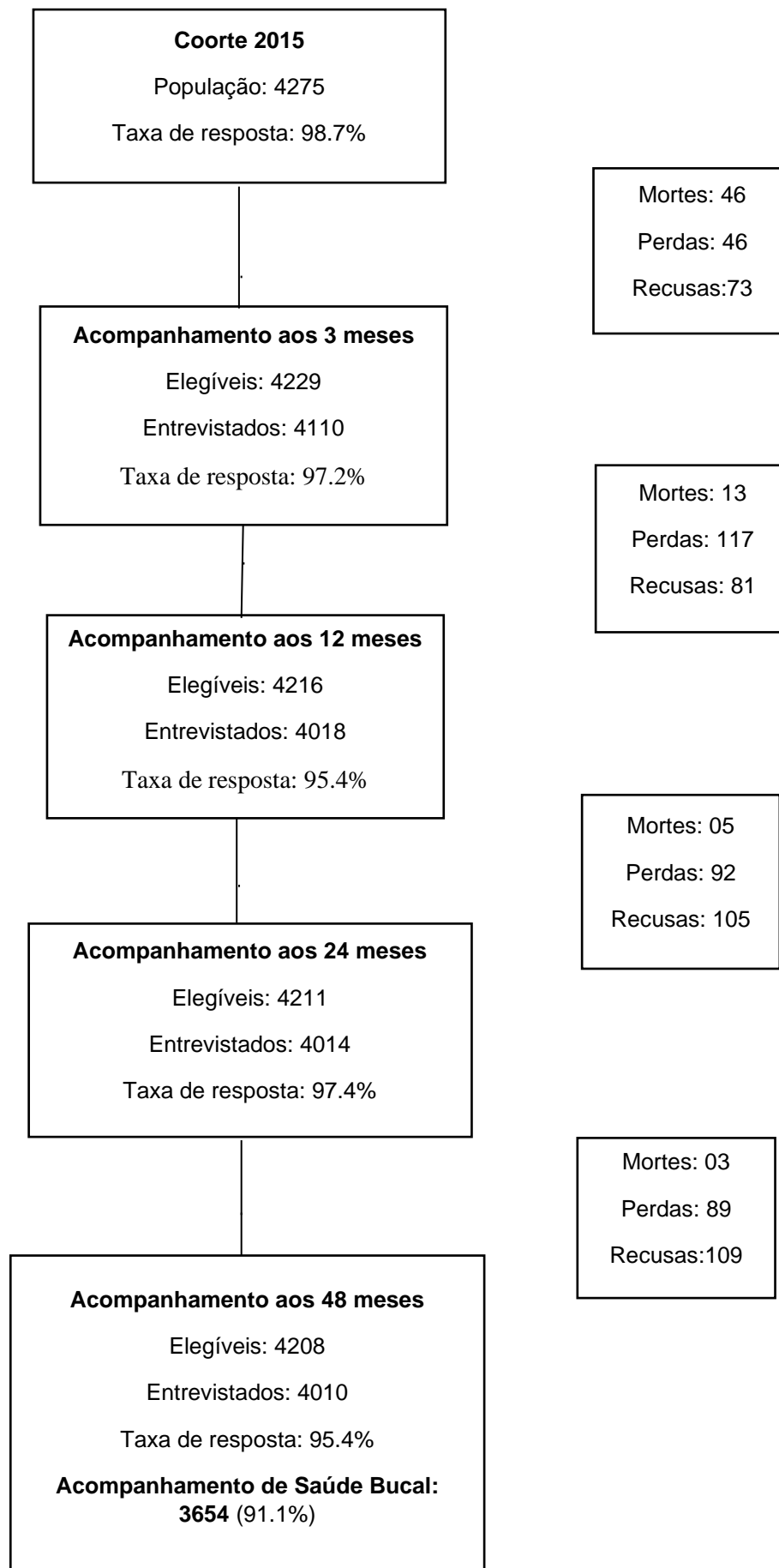
O acompanhamento aos 24 meses de idade ocorreu de janeiro a dezembro de 2017. Diferente dos anteriores, a mãe e a criança foram convidadas a comparecerem na clínica do Centro de Pesquisas em Epidemiologia da UFPel. Foram realizados uma entrevista com a mãe/responsável, realização de um teste de desenvolvimento infantil com a criança, medidas antropométricas, coleta de saliva e colocação de acelerômetro na criança.

O acompanhamento aos 48 meses de idade foi realizado em 2019. Semelhante ao levantamento anterior, o acompanhamento dos 48 meses foi realizado na clínica do Centro de Pesquisas em Epidemiologia da UFPel. Às mães/responsáveis realizaram uma entrevista, semelhante as aplicadas nos levantamentos anteriores a fim de garantir a comparabilidade dos dados. O questionário compreendeu um bloco de identificação, um bloco sobre as características da mãe, um bloco de morbidades, um bloco de uso de medicamentos, um bloco de características do pai, um bloco de hábitos como prática de atividade física, uso de álcool e tabaco e drogas, um bloco para avaliação psicológica da mãe e criança, um bloco de saúde bucal, e um bloco de contatos. A criança, em sala separada à da mãe, realizou testes psicológicos relacionados ao desenvolvimento infantil. Ainda, foi realizada a coleta de saliva, de cabelo, de medidas antropométricas e um exame de saúde bucal na criança. Neste acompanhamento, eram elegíveis 4.209 crianças aos 4 anos de idade, sendo que 4.010 crianças foram acompanhadas e 3.654 tiveram o exame bucal realizado.

O exame bucal foi realizado em sala privada, por dentistas previamente treinados e calibrados, acompanhados por anotadoras. Para o exame clínico, os preceitos de biossegurança da Organização Mundial da Saúde estão sendo adotados, com o uso de equipamentos de proteção individual (luvas, máscara, gorro e avental),

fotóforo (luz artificial adaptada à cabeça), espelho bucal, e sonda periodontal padrão NIDR (desenvolvida pelo National Institute of Dental Research). Foram avaliados os desfechos cárie dentária, maloclusão, traumatismo dentário, defeitos de desenvolvimento de esmalte, desgaste dentário e traumatismo dentário. A equipe de saúde bucal era composta por 12 dentistas escalonados toda semana, de segunda a sábado. A ficha clínica utilizada durante os exames está descrita no Anexo E.

As mesmas entrevistadoras do estudo receberam treinamento teórico-prático para atuarem como anotadoras do exame bucal. A equipe de dentistas foi previamente treinada e calibrada durante 6 horas de treinamento teórico-prático. O treinamento foi realizado com o auxílio de projeções de texto e um Manual de Instruções (Anexo D). A calibração para cárie dentária foi realizada em uma escola municipal de Pelotas com 16 crianças de 5 anos de idade. Os resultados foram comparados à um examinador padrão-ouro doutor em Odontologia com experiência prévia em exames epidemiológicos. O nível de concordância foi analisado pelo Índice Kappa Ponderado. O valor do Kappa interexaminadores variou de 0.64 a 0.81 para maloclusão, sendo considerado ótimo.

**Figura 3:** Taxa de participação em cada acompanhamento da Coorte 2015.

## 2.4.2.2 Variáveis de interesse

### 2.4.2.2.1 Desfecho

O desfecho deste artigo será maloclusão. Para tal, os desvios de oclusão foram avaliados de acordo com os critérios de Foster e Hamilton (1969) e da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1987), descritos no manual presente no Anexo D.

Para fins de análise, maloclusão será dicotomizada em ausência de maloclusão (categorias nenhuma maloclusão ou maloclusão leve) e presença de maloclusão (categorias maloclusão moderada e maloclusão severa). Essa classificação é a recomendada pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1987) com as seguintes categorias:

(0) Nenhuma alteração. Nenhuma anomalia ou maloclusão.

(1) Maloclusão Leve: Um ou mais dentes com giroversão ou leve apinhamento ou espaçamento, que prejudique o alinhamento regular dos dentes.

(2) Maloclusão Moderada a grave. Anomalias mais sérias, especificamente, a presença de uma ou mais das seguintes condições nos quatro incisivos:

- transpasse horizontal maxilar estimado em 9mm ou mais (sobressalência positiva);
- transpasse horizontal mandibular;
- mordida cruzada anterior igual ou maior que o tamanho de um dente;
- mordida aberta, desvio da linha média estimado em 4mm ou mais;
- apinhamento ou espaçamento estimado em 4mm ou mais.

Também será considerado o tipo de desvio da oclusão a partir dos critérios de Foster e Hamilton (1969), como segue: chaves de caninos esquerda e direita; sobressalência; sobremordida; e mordida cruzada posterior. Conforme as seguintes categorias:

Chave de caninos esquerda e direita: (0) Classe I. Cúspide do canino superior no mesmo plano vertical que a superfície distal do canino inferior quando em oclusão cêntrica. Cúspide do canino superior estiver da face distal do inferior até a primeira cúspide do primeiro molar inferior. (1) Classe II. Cúspide do canino superior numa relação anterior à superfície distal do canino inferior quando em oclusão cêntrica. Cúspide do canino superior estiver topo a topo ou em relação mais mesial com o canino inferior. (2) Classe III. Cúspide do canino superior numa relação posterior à superfície distal do canino inferior quando em oclusão cêntrica. Cúspide do canino superior estiver topo a topo com a cúspide do primeiro molar superior ou em relação mais posterior

Sobressaliência: (0) Normal. Sobressaliência dos incisivos centrais decíduos superiores não excedendo 2 mm. (1) Aumentada. Sobressaliência dos incisivos centrais decíduos superiores excedendo 2 mm. (2) Topo a topo. Incisivos centrais decíduos superiores e inferiores com as bordas incisais em topo. (3) Cruzada anterior. Incisivos centrais decíduos inferiores ocluindo em relação anterior aos incisivos centrais decíduos superiores.

Sobremordida: (0) Normal. Superfície incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos com contato nas superfícies palatais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica; (1) Reduzida. Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos sem contato nas superfícies palatais ou as incisais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica;

(2) Aberta: Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos apresentam-se abaixo do nível das superfícies incisais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica;

(3) Profunda: Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos tocando o palato quando em oclusão cêntrica.

Mordida Cruzada posterior: (0) Normal. Molares decíduos superiores ocluindo numa relação lingual com os molares decíduos inferiores quando em oclusão cêntrica. (1): Unilateral. Mordida cruzada em apenas um lado. (2) Bilateral. Mordida cruzada em ambos os lados (direito e esquerdo).

#### **2.4.2.2.2 Variáveis de exposição**

As variáveis de exposição foram criadas a partir de informações coletadas nos levantamentos epidemiológicos realizados aos 3, 12 e 24 meses de idade. As perguntas utilizadas nos questionários estão descritas na Tabela 2 do da seção de Apêndices (Apêndice A) deste projeto.

Para fins de análise “amamentação exclusiva” será considerada quando o fornecimento de leite materno é realizado sem a introdução de quaisquer outros alimentos ou bebidas para a criança e será dicotomizada em: a) ausência de amamentação exclusiva até os 6 meses de idade; (b) presença de amamentação exclusiva até 6 meses. A variável “tempo de amamentação” foi coletada em meses e será testada no modelo de forma discreta e, categorizada em: a) até 6 meses; b) até 12 meses; c) de 12 a 24 meses, ou poderá ser utilizada de forma contínua.



### 2.4.2.2.3 Covariáveis

As seguintes covariáveis serão incluídas neste estudo:

#### Acompanhamento Perinatal

- Renda familiar ao nascer: variável discreta, coletada em reais e para a análise será categorizada em quintis de renda.
- Escolaridade materna: variável ordinal, coletada em número de anos completos no momento do nascimento e para a análise será categorizada em e categorizada em:  $\leq 4$ , 5-8, 9-11 e  $\geq 12$  anos completos.
- Cor da pele materna: variável categórica nominal, categorizada em: (0) Branca, (1) Amarela, (2) parda, (3) indígena, (4) preta.
- Idade materna: variável discreta, coletada em anos e para a análise será categorizada em menos de 20 anos; 20 a 34 anos e 35 anos ou mais.
- Sexo da criança: variável categórica nominal dicotômica, sendo as respostas feminino ou masculino.
- Prematuridade: A idade gestacional, calculada com base na data do parto e na data autorreferida do primeiro dia da última menstruação, foi categorizada em: a) prematuro precoce: 24 a <34 semanas; b) prematuro tardio: 34 semanas a <37 semanas; c) termo precoce: 37 a <39 semanas; d) termo: 39 a <41 semanas; e) termo tardio: 41 a <42 semanas; e f) pós-termo: após 42 semanas. Para fins de análise, esta variável será dicotomizada em sim x não, considerando sim para prematuridade aquelas crianças que nasceram com menos de 37 semanas de gestação, e não para prematuridade aquelas que nasceram com 37 semanas ou mais de gestação.

### 2.4.2.2.4 Covariáveis

#### 2.4.2.2.4.1 Hábito de sucção não nutritivo – Uso da chupeta

Em relação ao uso da chupeta, serão testadas as variáveis uso da chupeta e, a frequência do uso da chupeta.

A presença do uso da chupeta foi coletada por meio das seguintes perguntas em diferentes acompanhamentos. Nos acompanhamentos aos 3, 12, 24 e 48 meses: A (o) <Criança> chupa bico?, sendo as respostas dicotomizadas em sim e não. Se respondeu sim: Já parou ou nunca chupou?, com as alternativas de resposta: a) nunca chupou; b) chupou e já parou. A terceira pergunta foi: Quando parou de chupar bico?, com a resposta coletada em meses e dias. Para fins de análise, será construída uma

variável de uso de chupeta com as seguintes alternativas: a) nunca chupou bico; b) sim, mas parou antes de um ano de idade; c) sim, mas parou após um ano de vida e antes dos dois anos de idade; c) sim, mas parou após os dois anos de idade e antes dos quatro anos; d) sim, usa chupeta aos 4 anos de idade.

A frequência do uso da chupeta foi avaliada no acompanhamento aos 3 meses com a pergunta: O(A) <criança> chupa(va) bico durante o dia?, com as respostas sim e não. Se sim, foi realizada a seguinte pergunta: Todo o tempo?, com as seguintes respostas: (1) todo o dia; (2) de vez em quando; (3) só para dormir; (4) outro. A terceira pergunta foi: A criança chupa(va) a noite?, com respostas sim e não. Se sim, foi realizada a seguinte pergunta: Todo a noite ?, com as alternativas: (1) todo a noite; (2) só para dormir; (3) outro. A fim de padronizar com a pergunta realizada aos 48 meses, será construída uma variável de frequência de uso de chupeta aos 3 meses de idade com as mesmas alternativas utilizadas aos 48 meses. No acompanhamento aos 48 meses, a frequência do uso da chupeta foi coletada por meio da pergunta: A criança chupa(va) bico o tempo todo?, sendo as alternativas de resposta: (1) todo o dia, (2) de vez em quando, (3) só para dormir; (4) outro, (5) ao deitar e depois solta o bico, (6) durante o dia e a noite ; (7) de noite.

#### **2.4.2.2.4.2 Hábitos de Sucção Nutritivos – Uso de mamadeira**

##### **Acompanhamento aos 12 e 24 meses**

A presença do uso de mamadeira será coletada por meio da pergunta “A(o) <Criança> recebe algum líquido por mamadeira?”, variável categórica nominal dicotômica, sendo as respostas dicotomizadas em sim e não.

Todas perguntas que serão utilizadas bem como a categorização destas variáveis estão descritas na tabela 2, apêndice A. Os questionários aplicados em todos os acompanhamentos realizados na Coorte de Nascimentos de Pelotas 2015 estão disponíveis no endereço eletrônico <http://www.epidemiologia.ufpel.org.br/site/content/estudos/index.php>.

#### **2.4.2.3 Análise dos dados**

O software Stata versão 16.0 será utilizado para análise dos dados. Será realizada uma análise descritiva para determinar as frequências relativa e absoluta das variáveis de interesse. As associações entre os desfechos e as variáveis de exposição serão analisadas por análise bivariada empregando o teste Qui-quadrado

para as variáveis categóricas nominais e teste Qui-quadrado de tendência linear para as variáveis ordinais. Será realizada a análise multivariada empregando regressão de Poisson com variância robusta. Será rodado um modelo para cada variável desfecho. As variáveis serão selecionadas com base no modelo teórico apresentado na Figura 2. As variáveis serão ordenadas no modelo em blocos e permanecerão aquelas com valor de  $p \leq 0,250$ . No modelo final serão consideradas aquelas variáveis com valor de  $p < 0,05$ . A medida de efeito adotada será a Razão de Prevalência e intervalo de confiança de 95% com um nível de significância de 5%. As análises estatísticas seguirão abordagens semelhantes de estudos anteriores realizados em outras coortes de nascimento de Pelotas (1982, 1993, 2004) (CORREA et al, 2010; PERES et al, 2011).

### 2.4.3 Artigo 3

**Título provisório:** Amamentação e maloclusão na dentição decídua: tendências de associação em duas coortes de nascimentos de base populacional em Pelotas, Brasil, 2004 e 2015.

#### 2.4.3.1 Metodologia

O artigo 3 investigará se as tendências de associação entre amamentação e maloclusão na dentição decídua modificaram ao longo do tempo nas Coortes de nascimento de Pelotas 2004 e 2015. Para tal, serão incluídos neste estudo os dados coletados nos levantamentos realizados nas Coortes de nascimentos de Pelotas 2004 e 2015. As informações metodológicas da Coorte 2015 foram apresentadas na seção acima. Abaixo seguem as informações metodológicas acerca da coorte 2004.

A Coorte de 2004 é um estudo de acompanhamento da saúde de todas as crianças nascidas na zona urbana da cidade de Pelotas (RS) e no bairro Jardim América (Capão do Leão) no ano de 2004, entre 1º de janeiro e 31 de dezembro. Nasceram nesse período. O primeiro acompanhamento ocorreu nas primeiras 24 horas após o parto, utilizando um questionário estruturado e previamente testado que continha questões demográficas, ambientais, socioeconômicas, características da gestação, trabalho de parto e utilização dos serviços de saúde. Os recém-nascidos foram examinados, pesados e medidos.

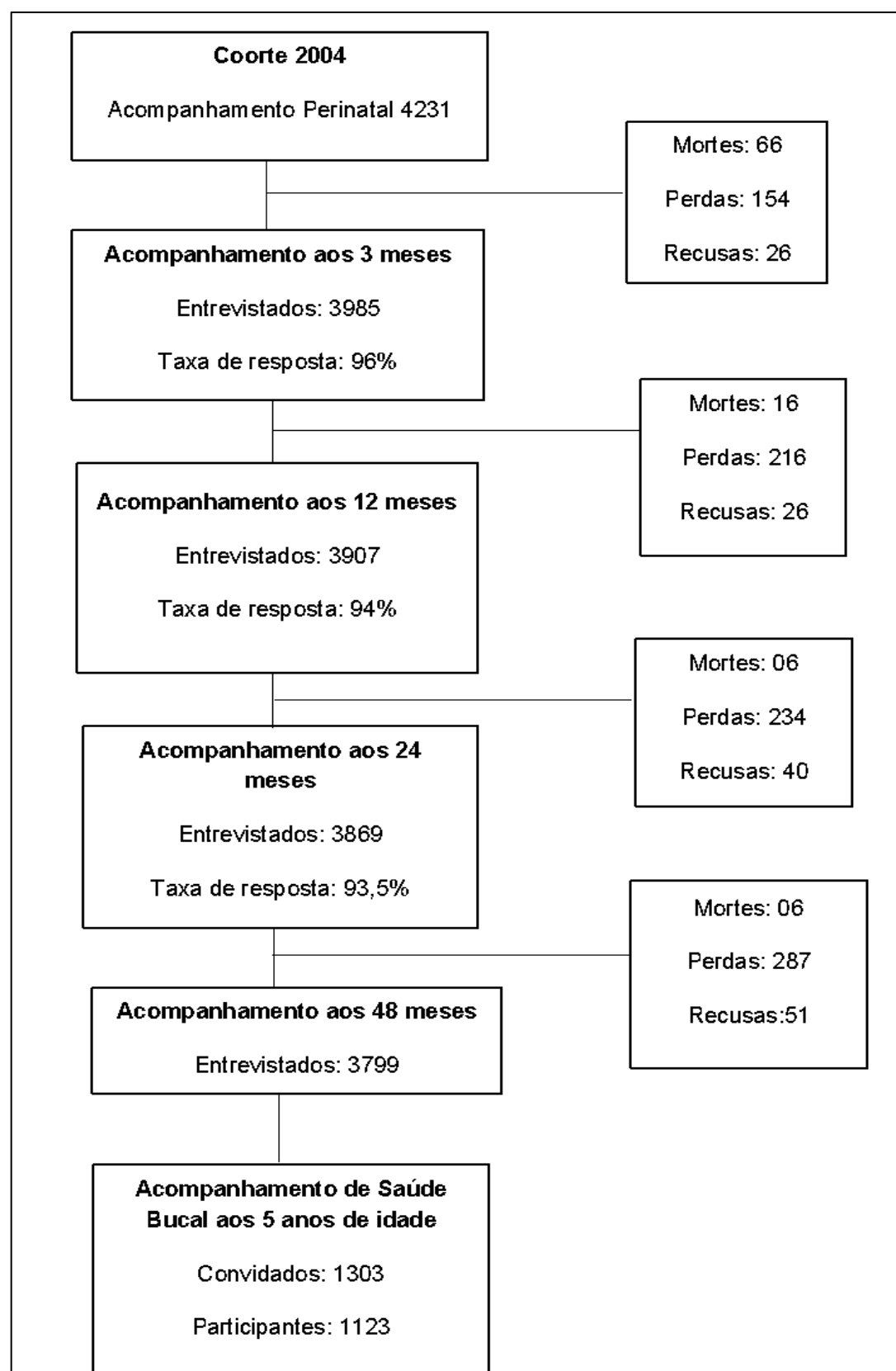
Os próximos acompanhamentos, ocorreram por meio de visitas domiciliares realizadas durante os primeiros anos de vida (aos 3, 12, 24 e 48 meses), em que foram coletadas informações sobre a criança (exame físico, utilização de serviços de saúde, amamentação, hábitos de sucção não nutritivos, entre outros), questões relacionadas a mãe (história reprodutiva, uso de medicamentos e condições sociodemográficas) e sobre as condições socioeconômicas da família. Os questionários foram aplicados por entrevistadores previamente treinados (BARROS et al., 2006; BARROS et al., 2008). O último acompanhamento mais recente, ocorreu aos 72 meses, quando as crianças estavam, em média, com seis anos de idade inaugurou as novas instalações do Centro de Pesquisas Epidemiológicas (CPE).

Aos três meses de idade, a taxa de seguimento caiu para 96%, após 12 meses para 94%, em 24 meses para 93,5%, e aos 48 meses para 92%. A redução na população estudada ocorreu devido a mudanças de endereço, recusas ou óbitos. Mais detalhes sobre a metodologia desse estudo de coorte foram publicados em estudos prévios (BARROS et al., 2006; SANTOS et al., 2011). A figura 4 mostra o flowchart com os números de participação em cada acompanhamento.

O exame de saúde bucal aos 5 anos de idade ocorreu em 2009, sendo elegíveis 1303 crianças. Os exames odontológicos foram realizados nos domicílios, com as crianças sentadas, sob iluminação artificial, com adequadas normas de biossegurança. Foi utilizado para os exames uma ficha padronizada que incluiu as seguintes condições bucais: maloclusão analisada segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 1997), cárie dentária (WHO, 1997), presença de placa dentária, lesões na mucosa bucal, estágio de erupção dos primeiros molares permanentes e presença de manchas negras dentárias. A ficha clínica utilizada durante os exames está descrita no Anexo F. A equipe foi composta por oito examinadores, estudantes de pós-graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas. Esses foram treinados e calibrados de acordo com o método descrito por Peres et al. (2001). O processo de calibração foi realizado com 100 pré-escolares, com faixa etária entre 4 e 5 anos que não faziam parte da amostra do estudo. O nível de concordância foi analisado pelo Índice Kappa simples e ponderado. O valor do Kappa inter examinadores variou de 0.78 a 0.90 para maloclusão, considerado bom.

Além disso, um questionário estruturado foi aplicado aos responsáveis, incluindo a coleta de dados sobre o tipo de água utilizada para beber e para o preparo de

alimentos, a percepção da situação de saúde bucal das crianças, acesso a serviços odontológicos e sua utilização, motivo da primeira e última consulta odontológica, episódios de dor de origem dentária durante toda vida. Hábitos relacionados à alimentação e higiene bucal, informações sobre o medo odontológico da criança e da mãe, além de questões relativas à saúde bucal materna e o conhecimento do responsável a respeito da prevenção da cárie.



**Figura 4:** Taxa de participação em cada acompanhamento da Coorte 2004.

#### 2.4.3.1.1 Desfecho:

O desfecho maloclusão foi avaliado da mesma forma em ambas as coortes. Na Coorte 2004 as crianças foram avaliadas aos 5 anos de idade e, na Coorte 2015 foram avaliadas aos 4 anos de idade. Para fins de análise, será considerado o desfecho dicotômico ausência de maloclusão (nenhuma maloclusão ou maloclusão leve) e presença de maloclusão moderada e severa. Dessa forma, as crianças com dentição mista no momento da coleta de dados de saúde bucal pertencentes à coorte 2004 serão excluídas desta análise. Os desvios da oclusão foram avaliados de acordo com os critérios de Foster e Hamilton (1969) e da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1987) em ambas as coorte.

Maloclusão será dicotomizada em ausência de maloclusão (categorias nenhuma maloclusão ou maloclusão leve) e presença de maloclusão (categorias maloclusão moderada e maloclusão severa). Essa classificação é a recomendada pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1987) seguindo os critérios a seguir:

(0) Nenhuma alteração. Nenhuma anomalia ou maloclusão.

(1) Maloclusão Leve: Um ou mais dentes com giroversão ou leve apinhamento ou espaçamento, que prejudique o alinhamento regular dos dentes.

(2) Maloclusão Moderada a grave. Anomalias mais sérias, especificamente, a presença de uma ou mais das seguintes condições nos quatro incisivos:

- transpasse horizontal maxilar estimado em 9mm ou mais (sobressaliência positiva);
- transpasse horizontal mandibular;
- mordida cruzada anterior igual ou maior que o tamanho de um dente;
- mordida aberta, desvio da linha média estimado em 4mm ou mais;
- apinhamento ou espaçamento estimado em 4mm ou mais.

Também será considerado o tipo de desvio da oclusão a partir dos critérios de Foster e Hamilton (1969), como segue: chaves de caninos esquerda e direita; sobressaliência; sobremordida; e mordida cruzada posterior. Conforme as seguintes categorias:

Chave de caninos esquerda e direita: (0) Classe I. Cúspide do canino superior no mesmo plano vertical que a superfície distal do canino inferior quando em oclusão cêntrica. Cúspide do canino superior estiver da face distal do inferior até a primeira cúspide do primeiro molar inferior. (1) Classe II. Cúspide do canino superior numa relação anterior à superfície distal do canino inferior quando em oclusão cêntrica.

Cúspide do canino superior estiver topo a topo ou em relação mais mesial com o canino inferior. (2) Classe III. Cúspide do canino superior numa relação posterior à superfície distal do canino inferior quando em oclusão cêntrica. Cúspide do canino superior estiver topo a topo com a cúspide do primeiro molar superior ou em relação Sobressaliência: (0) Normal. Sobressaliência dos incisivos centrais decíduos superiores não excedendo 2 mm. (1) Aumentada. Sobressaliência dos incisivos centrais decíduos superiores excedendo 2 mm. (2) Topo a topo. Incisivos centrais decíduos superiores e inferiores com as bordas incisais em topo. (3) Cruzada anterior. Incisivos centrais decíduos inferiores ocluindo em relação anterior aos incisivos centrais decíduos superiores.

Sobremordida: (0) Normal. Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos com contato nas superfícies palatais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica; (1) Reduzida. Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos sem contato nas superfícies palatais ou as incisais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica; (2) Aberta: Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos apresentam-se abaixo do nível das superfícies incisais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica; (3) Profunda: Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos tocando o palato quando em oclusão cêntrica. Mordida Cruzada posterior: (0) Normal. Molares decíduos superiores ocluindo numa relação lingual com os molares decíduos inferiores quando em oclusão cêntrica. (1): Unilateral. Mordida cruzada em apenas um lado. (2) Bilateral. Mordida cruzada em ambos os lados (direito e esquerdo).

#### **2.4.3.1.2 Exposição**

A variável de exposição “tempo de amamentação” será criada da mesma forma em ambas as Coortes. Os dados foram coletados nos acompanhamentos aos 3, 12, 24 e 48 meses de idade acompanhamentos na Coorte 2004 e na Coorte 2015 por meio de perguntas iguais referentes a amamentação da criança. O tempo de amamentação foi coletado em dias e meses em ambas as coortes, incluindo amamentação exclusiva. Para fins de análise “amamentação exclusiva” será considerada quando o fornecimento de leite materno é realizado sem a introdução de quaisquer outros alimentos ou bebidas para a criança e será dicotomizada em presença ou ausência de amamentação exclusiva até os 6 meses de idade. A variável



“tempo de amamentação” foi coletada em meses e será testada no modelo de forma discreta e, categorizada em: a) até 6 meses; b) até 12 meses; c) de 12 a 24 meses ou poderá ser utilizada de forma contínua, conforme também será utilizado no Artigo 2 deste projeto. Abaixo estão descritas as questões serão consideradas para compor as trajetórias de amamentação nas Coortes 2004 e 2015:

#### **- Acompanhamento aos 3 meses**

A amamentação no acompanhamento dos 3 meses em ambas as coortes será considerada através de três perguntas baseadas no relato da mãe ou responsável sobre a rotina de alimentação da criança: “A *criança* está recebendo.... leite materno?”, categorizada em sim e não. A <Criança> chegou a mamar no peito?, categorizada também em sim e não. “Até que idade mamou?”, sendo a resposta em número de meses e dias.

#### **- Acompanhamento aos 12 e 24 meses**

A presença e duração da amamentação no acompanhamento dos 12 e 24 meses em ambas as coortes serão consideradas através de duas questões baseadas no relato da mãe ou responsável sobre a rotina alimentar da criança: “<CRIANÇA>mama no peito?” sendo as respostas categorizadas em sim, não e nunca mamou. “Até que idade mamou?”, sendo a resposta em número de meses e dias.

### **2.4.3.1.2 Covariáveis**

Serão consideradas as seguintes covariáveis na Coorte 2004 e 2015: idade e escolaridade materna ao nascimento da criança, renda familiar ao nascimento; sexo da criança; prematuridade; hábitos de sucção não nutritivo (chupeta e mamadeira).

Abaixo são apresentados os levantamentos da Coorte 2004 dos quais as covariáveis foram extraídas e a forma de categorização dessas.

### **Perinatal – Coorte 2004 e Coorte 2015**

Renda familiar ao nascer: variável discreta, coletada em reais e para a análise será categorizada em quintis de renda.

Escolaridade materna: variável ordinal, coletada em número de anos completos no momento do nascimento e para a análise será categorizada em e categorizada em:  $\leq 4$ , 5-8, 9-11 e  $\geq 12$  anos completos.

Cor da pele materna: variável categórica nominal, categorizada em: (0) Branca, (1) Amarela, (2) parda, (3) indígena, (4) preta.

Idade materna: variável discreta, coletada em anos e para a análise será categorizada em menos de 20 anos; 20 a 34 anos e 35 anos ou mais.

Sexo da criança: variável categórica nominal dicotômica, sendo as respostas feminino ou masculino.

Prematuridade: A idade gestacional, calculada com base na data do parto e na data autorreferida do primeiro dia da última menstruação, foi categorizada em: a) prematuro precoce: 24 a <34 semanas; b) prematuro tardio: 34 semanas a <37 semanas; c) termo precoce: 37 a <39 semanas; d) termo: 39 a <41 semanas; e) termo tardio: 41 a <42 semanas; e f) pós-termo: após 42 semanas. Para fins de análise, esta variável será dicotomizada em sim x não, considerando sim para prematuridade aquelas crianças que nasceram com menos de 37 semanas de gestação, e não para prematuridade aquelas que nasceram com 37 semanas ou mais de gestação.

#### **2.4.3.1.3 Hábito de sucção não nutritivo– Uso da chupeta**

A presença do uso da chupeta foi coletada por meio das mesmas perguntas descritas abaixo nos acompanhamentos aos 12, 24 e 48 meses das Coortes 2004 e 2015:

Acompanhamento aos 12 meses:

A “<Criança> chupa bico?”, sendo as respostas dicotomizadas em sim e não. “Já parou ou nunca chupou?” sendo as respostas dicotomizadas em nunca chupou e já parou. “Quando parou de chupar bico?”, resposta em número de meses e dias. “Qual era a idade de <CRIANÇA>, quando começou a chupar bico? (pegar mesmo)”, resposta em meses e dias.

Acompanhamento aos 24 e 48 meses:

A (o) “<Criança> chupa bico?”, sendo as respostas dicotomizadas em sim e não. “Já parou ou nunca chupou?” sendo as respostas dicotomizadas em nunca chupou e já parou. “Quando parou de chupar bico?”, resposta em número de meses e dias.

#### **2.4.3.1.4 Frequência do uso da chupeta**

A frequência do uso da chupeta foi avaliada no acompanhamento aos 3 meses com a pergunta: O(A) <criança> chupa(va) bico durante o dia?, com as respostas sim e não. Se sim, foi realizada a seguinte pergunta: Todo o tempo?, com as seguintes respostas: (1) todo o dia; (2) de vez em quando; (3) só para dormir; (4) outro. A terceira pergunta foi: A criança chupa(va) a noite?, com respostas sim e não. Se sim, foi realizada a seguinte pergunta: Todo a noite?, com as alternativas: (1) todo a noite; (2) só para dormir; (3) outro. A fim de padronizar com a pergunta realizada aos 48 meses, será construída uma variável de frequência de uso de chupeta aos 3 meses de idade com as mesmas alternativas utilizadas aos 48 meses. No acompanhamento aos 48 meses, a frequência do uso da chupeta foi coletada por meio da pergunta: A criança chupa(va) bico o tempo todo?, sendo as alternativas de resposta: (1) todo o dia, (2) de vez em quando, (3) só para dormir; (4) outro, (5) ao deitar e depois solta o bico, (6) durante o dia e a noite ; (7) de noite.

#### **2.4.3.1.4 Hábitos de Sucção Nutritivos – Uso de mamadeira**

A presença do uso da mamadeira será avaliada por meio das perguntas a seguir: Acompanhamento aos 3 meses:

A presença do uso de mamadeira será coletada por meio da pergunta “<Criança> recebe algo por mamadeira ou chuca?”, sendo as respostas dicotomizadas em sim e não.

Acompanhamento aos 12 meses:

A presença do uso de mamadeira será coletada por meio da pergunta “<Criança> recebe algum líquido por mamadeira?”, sendo as respostas dicotomizadas em sim e não.

#### **2.4.3.2 Análise Estatística**

Para as análises, as prevalências do aleitamento materno exclusivo até 6 meses de idade e de amamentação continuada aos 12 meses de idade, de 12 a 24 meses, de acordo com as variáveis independentes, serão calculados para cada coorte. O teste qui-quadrado será usado para avaliar a associação entre o aleitamento materno e a variável maloclusão. Quando apropriado, testes de qui-quadrado para tendências lineares em proporções serão usadas para avaliar as diferenças ao longo do tempo.

Regressão de Poisson será utilizada para estimar a magnitude das mudanças na ocorrência de maloclusões ao longo do tempo considerando os fatores de risco listados como covariáveis.

#### **2.4.4 Aspectos éticos**

Os levantamentos realizados na Coorte de 2015 foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFPEL sob protocolo número 717.271/2014 (Anexo A). Todas as mães que aceitaram participar deste estudo assinaram Todos as mães/responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em todas as etapas do estudo consentindo a sua participação e a de seus filhos. O levantamento de saúde bucal da Coorte 2004 teve o projeto aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pelotas sob o número 100/2009 (Anexo B). Todos os exames e entrevistas foram realizados após autorização pelo responsável do participante através de um termo de consentimento (Anexo B). As crianças que tinham necessidades de tratamento odontológico foram encaminhadas para a Clínica de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas.

## **2. Relatório de Campo**

O presente relatório é referente ao acompanhamento de saúde bucal dos 48 meses da Coorte 2015 de Nascimentos que ocorreu durante o ano de 2019, no qual a aluna da referida tese participou ativamente realizando os exames epidemiológicos. Este documento apresenta as etapas de coleta de dados, bem como as alterações ocorridas no projeto original desta tese.

### **3.1 A Equipe**

Coordenadores da Coorte 2015: Prof. Pedro Curi Hallal, Prof.<sup>a</sup> Mariângela Freitas da Silveira, Prof.<sup>a</sup> Andréa Homsí Dâmaso, Prof. Fernando César Wehrmeister e Prof. Flávio Fernando Demarco, do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia (PPGE) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), juntamente com o Prof. Marlos Rodrigues Domingues, da Escola Superior de Educação Física (ESEF) da UFPel e Prof. Diego Garcia Bassani, da Universidade de Toronto (Canadá).

O estudo de saúde bucal (SB) da Coorte de 2015 durante o acompanhamento dos 48 meses foi coordenado pelos professores: Prof. Flávio Fernando Demarco e Prof. Marcos Britto Corrêa, com colaboração das Prof.<sup>as</sup> Marília Leão Goettems, Prof.<sup>a</sup> Marina Sousa Azevedo, Prof.<sup>a</sup> Vanessa Polina Pereira da Costa, do Programa de Pós-graduação em Odontologia (PPGO) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Este levantamento de saúde bucal foi financiado pelo Edital FAPERGS/CNPQ PRONEX 12/2014 (16.0471-4) e Edital Universal do CNPQ (454796/2014-5 e 426230/2018-3), concedidos ao Pesquisador Principal (FFD).

### **3.2 Composição da equipe de trabalho de campo de SB**

A equipe de examinadores foi composta por 12 cirurgiões-dentistas pós-graduandos do PPGO/UFPel: Fernanda Mathias, Giovane Hisse Gomes, Ana Luiza Pires, Thaís Mazzetti, Catarina Cumerlato, Laís Pauli, Sarah Karam, Mariana Echeverria, Giulia Demarco, Paula Corrêa, Deisi Rodrigues, Rafaela Borges. Todos trabalharam em regime de plantão de seis horas na clínica médica do PPGE. UFPel, das 08:30h às 14:30h e, das 14:30h às 20:30h, incluindo sábados, domingos e feriados. Além disso fizeram parte da equipe, ainda, esta equipe, cinco bolsistas de IC da UFPel, do curso de Odontologia. Foram eles: Yorrana Corrêa, Rodrigo Darley, Larissa Henzel, Kaio Nóbrega, Mateus Costa. Após cinco meses de trabalho de

campo, a equipe de apoio foi modificada em razão da seleção de novos bolsistas de IC, sendo então composta pelos alunos: Yorrana Corrêa, Mateus Costa, Larissa Henzel, Amanda Prux, Valesca Doro. Os alunos de IC também atuaram como apoio das atividades realizadas no acompanhamento geral dos 48 meses, auxiliando na esterilização dos materiais odontológico e acelerometria.

A supervisão do trabalho de campo de saúde bucal foi responsabilidade da Prof<sup>a</sup> Mariana Gonzalez Cademartori e das alunas de Pós-doutorado do PPGO da UFPel Francine dos Santos Costa e Helena Silveira Schuch.

### **3.3 Treinamento e calibração da equipe**

Inicialmente foram treinados e calibrados 08 examinadores. Após três meses de campo, 04 examinadores foram incluídos na equipe. O primeiro treinamento teórico do qual fiz parte foi realizado do dia 26 ao dia 28 de novembro de 2018, das 19:00h às 21:00h. A ficha clínica e o manual foram apresentados e as condições bucais a serem avaliadas tiveram seus critérios discutidos com texto e imagens. Nos dias 29 e 30 de novembro, das 19:00h às 21:00h, foi realizado o treinamento prático e a calibração *in lux* das condições Defeito de Desenvolvimento de Esmalte (DDE), Erosão, Traumatismo dentário e Placa visível.

Para a realização do treinamento prático em uma escola municipal, contatada a diretora da escola e enviamos um projeto resumido do estudo para a Secretaria Municipal de Educação. Após a aprovação, a Diretora da Escola foi contatada para a organização da logística do treinamento. Como parte da logística, na semana anterior ao treinamento, após a autorização da diretora da escola, cartas de informação aos pais e termo de consentimento para a participação das crianças foram entregues na escola. Participaram do treinamento apenas as crianças que foram autorizadas pelos seus pais via assinatura do termo. Após o exame realizado pelo padrão-ouro do estudo, um laudo diagnóstico da criança foi feito e entregue aos pais. O modelo do laudo clínico encontra-se no Anexo F.

O treinamento prático ocorreu dia 06 de dezembro de 2018 na Escola Municipal Nossa Senhora do Carmo, localizada na Rua Dr. Amarante, número 956 (Pelotas). O treinamento ocorreu das 14:00h às 16:30h. Oito potenciais examinadores avaliaram 15 crianças para as seguintes condições bucais: cárie dentária, comprometimento pulpar e oclusão.

Para a participação no campo, o examinador deveria ter alcançado boa concordância inter-examinador após treinamento teórico e prático. Ao longo do campo, a equipe sofreu modificações devido a saída e entrada de examinadores. A tabela 1 apresenta os valores da concordância observada após os treinamentos práticos clínico e *in lux* realizados pela equipe de examinadores. Os oito examinadores que realizaram o treinamento foram incluídos na equipe de trabalho de campo. A Média de Kappa ponderado para o exame bucal avaliando cárie dentária foi de 0.90, tendo como valores mínimo e máximo da concordância inter-examinador variando entre 0.83 – 0.96

Um segundo treinamento prático e teórico foi realizado em março de 2019, no qual quatro examinadores foram incluídos na equipe final. A mesma logística e material foi utilizado para o treinamento, que foi realizado de 18 a 20 de março de 2019, das 19:00h às 21:00h. O treinamento prático *in lux* foi realizado nos dias 21 e 22 de março, das 19:30h às 21:00h. O treinamento prático foi realizado no dia 28 de março na Escola Municipal de Ensino Infantil Ivanir Dias, localizada na Rua General Manoel Lucas de Lima, 215 no bairro Cohab Tablada (Pelotas), das 14:30h as 17:00h.

### **3.4 Remuneração da equipe**

Os examinadores não bolsistas receberiam 100 reais por turno trabalhado, independentemente do número de exames clínicos realizados. Para os exames domiciliares, quando o dentista se deslocava com a equipe de entrevistadoras, era pago apenas o deslocamento no valor do carro de aplicativo de ida e volta, quando necessário. Quando o examinador e o anotador iam no domicílio apenas para o exame de saúde bucal, o examinador recebia 25 reais por exame realizado e o anotador recebia 15 reais. Para o deslocamento, aquele que se deslocava com carro pessoal recebia 10 reais por exame. Caso ocorresse uma recusa de exame, ambos recebiam metade do valor. Os examinadores bolsistas do programa não receberam remuneração pelo trabalho de campo. A participação no trabalho de campo para ambos bolsistas e não bolsistas permite o acesso ao banco de dados para uso em teses e dissertações.

### **3.5 O estudo piloto**

Antes do início do trabalho do campo geral, a equipe de saúde bucal participou junto à equipe geral do acompanhamento dos 48 meses, de um estudo piloto que aconteceu nos dias 20 e 21 de dezembro de 2018, na clínica médica do PPGE da UFPel.

### **3.6 Logística**

As entrevistas do acompanhamento dos 48 meses das crianças pertencentes à coorte de 2015 foram realizadas na clínica localizada no Centro de Pesquisas Epidemiológicas (CPE) da UFPel. Quando não era possível as mães comparecerem ao CPE, a entrevista era agendada no domicílio em horário definido pela mãe ou responsável. Além disso, era possível realizar a entrevista por telefone ou pela internet (via Skype, por exemplo) em casos especiais, como crianças que estavam residindo em outra cidade ou para os casos em que as mães que se recusavam ir ao CPE ou receber a equipe no domicílio.

Os exames de SB foram realizados naquelas crianças cuja família foi ao CPE ou recebeu a equipe em casa na cidade de Pelotas. Entrevistas por telefone e/ou internet foram consideradas como perda.

### **3.7 Logística da clínica e coleta de dados**

O exame de saúde bucal foi realizado em sala devidamente equipada, estando alocada junto aos equipamentos para a realização da antropometria. Antes do intervalo para o lanche, após a saída da mãe da entrevista geral e da saída da criança da primeira parte dos testes de avaliação psicológica, a criança era levada, na presença da mãe, para a sala de Antropometria/Saúde bucal.

Os exames de SB foram realizados em uma sala montada com uma cadeira para a criança a ser examinada, uma para o examinador e outra para o anotador. Todo examinador e/ou anotador foi identificado com a camiseta da Coorte e crachá de identificação. Como material de apoio estavam disponíveis um manual do examinador, ficha clínica de registro do exame, e ficha com os critérios e códigos das condições clínicas avaliadas. A ficha clínica (Anexo D), ficha com os códigos dos critérios (Anexo E) adotados e o manual (Anexo C). Estava disponível uma caixa para deposição de material contaminado, bem como lixeira adequada para o descarte dos equipamentos de proteção individual contaminados, e uma pia para a higienização das mãos antes e após cada exame.



O exame de SB durava em torno de 10 minuto era anotado pela entrevistadora da criança em folha com a ficha impressa identificada pelo nome da entrevistadora, id da criança e, data do exame. O examinador estava paramentado com equipamentos de proteção individual (luva, gorro e máscara descartáveis), conforme recomendação da OMS, e kit de exame (composto por espelho bucal, sonda e gaze) (Figura 1). A criança ficava sentada em uma cadeira e o exame da cavidade bucal era realizado sob luz natural e com o auxílio de um fotóforo para melhorar a luminosidade. Após a finalização do exame, a ficha clínica era digitada no questionário digital no RedCap. Cada examinador tinha um login para acesso ao sistema e liberação para o preenchimento apenas da ficha clínica.



Figura 1: Materiais utilizados durante o exame de saúde bucal.



Figura 2: Exame de saúde bucal sendo realizado na Coorte 2015.

Ao final do acompanhamento, um laudo clínico (Anexo F) foi enviado a todos as crianças examinadas na Coorte referente à presença ou ausência de cárie dentária. Este laudo foi enviado junto a outros relatórios do que foi avaliado no levantamento geral, como medidas antropométricas.

### **3.8 Logística da visita domiciliar**

Quando o acompanhamento geral iniciou a realizar as entrevistas domiciliares, mudanças no campo de SB tiveram de ser realizadas. Assim, duas estratégias foram adotadas. A primeira consistia no examinador de plantão ir até o domicílio junto à equipe de entrevistadoras. A outra estratégia era o exame domiciliar em um segundo momento à entrevista geral, previamente agendado. Para tal, compuseram a equipe dois dentistas (Lais Pauli e Catarina Cumerlato) e dois anotadores (Rodrigo Darley e Alisson da Costa Lopes, alunos de graduação em Odontologia).

### **3.9 Números gerais (acompanhados, perdas e recusas)**

Das 4.293 crianças pertencentes à Coorte, 4.010 crianças foram acompanhadas. Destas, 217 foram perdas provenientes de entrevistas realizadas via telefone e/ou Skype, no domicílio (em situações nas quais não foi possível o acompanhamento de uma equipe de saúde bucal) ou mesmo em outra cidade. Sendo assim, 3.792 crianças foram convidadas a participar do levantamento de saúde bucal. Ao final, 3.654 exames clínicos foram realizados, além de 48 recusas maternas e 91 recusas de crianças. O número de exames realizados pode variar conforme a condição clínica considerada.

### **3.10 Alterações na metodologia do Projeto de Pesquisa**

Após a aprovação do projeto de pesquisa foi necessário que o mesmo passasse por algumas alterações, como mudança de nome dos títulos e alteração do número dos mesmos. A ideia inicial era a realização de três artigos com os seguintes títulos: “Umbrella Review: Amamentação e maloclusões na dentição decídua, mista e permanente (artigo 1), “Amamentação e ocorrência de maloclusões na dentição decídua em um estudo de coorte no sul do Brasil.” (artigo 2) e “Amamentação e maloclusão na dentição decídua: tendências de associação em duas coortes de nascimentos de base populacional em Pelotas, Brasil, 2004 e 2015.” (artigo 3). O artigo de número 2 foi executado primeiramente. Assim, ao analisar a riqueza de dados presentes no banco da Coorte 2015, algumas alterações na metodologia tiveram que serem feitas para o uso adequado das informações presentes nas variáveis disponíveis. Com isso, resolveu-se realizar 2 artigos a respeito do tema “Amamentação e ocorrência de maloclusões na dentição decídua em um estudo de coorte no sul do Brasil”, para a completa exploração dos dados e preencher as lacunas apontadas na literatura. Dessa forma, esta tese ficou composta por dois artigos intitulados: *“Does the Relationship Between Breastfeeding and Malocclusion in Primary Dentition Change Based on Pacifier Usage Duration and Intensity? Evidence from a Birth Cohort Study”*, e *“Duration of Breastfeeding and types of Malocclusion in Primary Dentition: Findings from a Birth Cohort Study”*

### 3. Artigo 1\*

**Can the relationship between breastfeeding and malocclusion in primary dentition change according to the pacifier use duration and intensity?  
Evidence from a birth cohort study.**

\* O artigo está apresentado nas normas da revista *Community Dentistry and Oral Epidemiology* para a qual foi submetido em julho de 2024 e em revisão na presente data de defesa.

## Title Page

### **Can the relationship between breastfeeding and malocclusion in primary dentition change according to the pacifier use duration and intensity? Evidence from a birth cohort study**

**Running Head:** Breastfeeding, Malocclusion and pacifier use.

Fernanda Burkert Mathias<sup>1</sup>, Marília Leão Goettems<sup>1</sup>, Flávio Fernando Demarco<sup>1</sup>, Marlos Domingues<sup>2</sup>, Mariana Gonzalez Cademartori<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Post Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil

<sup>2</sup>Post Graduate Program in Epidemiology, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil

#### **Corresponding author**

Mariana Gonzalez Cademartori

Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Pelotas

Rua Gonçalves Chaves, 457

Pelotas – RS – Brasil

E-mail: marianacademartori@gmail.com

**Author contributions:** All authors conceived the idea, designed the study, reviewed, and revised the manuscript. F.B.M. collected data, carried out the analyses and drafted the initial manuscript. M.L.G, F.F.D, M.D, M.G.C carried out the analyses and coordinated and supervised data collection. All authors approved the final manuscript as submitted and agree to be accountable for all aspects of the work.

#### **Acknowledgments**

This article is based on data from the study "Pelotas Birth Cohort, 2015" conducted by Postgraduate Program in Epidemiology at Universidade Federal de Pelotas, with the collaboration of the Brazilian Public Health Association (ABRASCO). The first phases of the

2015 Pelotas (Brazil) Birth Cohort was funded by the Wellcome Trust (095582). Funding for specific follow-up visits was also received from the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) and Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) and Children's Pastorate sponsored follow-up at twenty-four months; and FAPERGS – PPSUS, the Wellcome Trust (10735\_Z\_18\_Z), and the Bernard van Leer Foundation (BRA-2018-178) for the fort-eight months follow-up. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

**Disclosure Statement:** The authors declare that they have no conflict of interest.

## **Can the relationship between breastfeeding and malocclusion in primary dentition change according to the pacifier use duration and intensity? Evidence from a birth cohort study**

**Running Head:** Breastfeeding, Malocclusion and Pacifier use.

### **ABSTRACT**

**Objective:** To investigate whether the association between exclusive breastfeeding and malocclusions in primary dentition is modified by pacifier use duration and intensity.

**Methods:** Data from a birth cohort study conducted in southern Brazil were used (n=3591). Poisson regression with robust error variance was used to assess the association between exclusive breastfeeding and malocclusion. The exposure to exclusive breastfeeding was collected through information about breastfeeding duration at 3 and 12 months follow ups. Malocclusion outcomes were assessed at 48 months of follow up using criteria of the World Health Organization. Effect measure modification (EMM) analysis was adopted to verify the association between exclusive breastfeeding and malocclusions, which vary according to pacifier use duration and intensity. EMM was assessed by means of the relative excess risk due to interaction (RERI), which corresponds to the additional risk that would be expected if the combination of exclusive breastfeeding and pacifier use intensity and duration was fully additive.

**Results:** Exclusive breastfeeding showed protective effect (PR 0.82; 95%CI: 0.70-0.96) on the malocclusion occurrence at 48 months of life when compared to children who never had exclusive breastfeeding. Children with full time or part time pacifier use in the first 4 years had malocclusion prevalence 8.43 (PR 8.43; 95%CI 6.78-10.46) times higher when compared to children who never used pacifier, and those who were full time users had higher malocclusion prevalence (PR 2.80; 95%CI 2.52-3.11). Positive RERI of 1.65 (95%CI-0.22-3.51) was observed, suggesting that the joint effect of breastfeeding and pacifier use duration on malocclusion is larger than the sum of their individual values. Negative RERI of -0.35 (95%CI 1.57-0.87) was observed regarding exclusive breastfeeding and pacifier use intensity, suggesting that the combined effect is less than the sum of the effects of not using pacifier and having exclusive breastfeeding until 6 months of life.

**Conclusion:** Pacifier use duration and intensity in the first 4 years of life modify the protective effect of exclusive breastfeeding until six months of life on the malocclusion prevalence at 48 months of life. These findings reinforce the deleterious effects of pacifier use on occlusal development, even with the practice of exclusive breastfeeding.

**KEYWORDS**

Breastfeeding, malocclusions, cohort studies, epidemiology.



## INTRODUCTION

The World Health Organization (WHO) recommends exclusive breastfeeding until six months of life. After this period, breastfeeding is considered complementary and should be given combined with other foods until the age of 2 years or more due to the numerous health benefits, including oral health.<sup>1</sup> Regarding the side effects of positive oral health outcomes, breastfeeding plays an important role on adequate craniofacial development and prevention of dental malocclusion.<sup>2,3</sup>

Exclusive breastfeeding is defined as the provision of breast milk without the introduction of any other foods or drinks. In contrast, predominant breastfeeding is another method of feeding the infant in which other liquids (e.g., teas, water), except other milk, are provided, but breast milk is the main source of nutrients.<sup>1</sup> Studies have shown that children who were exclusively breastfed until the sixth month of life and who continued breastfeeding for longer periods are less likely to develop malocclusions in the primary dentition compared to those who were not breastfed.<sup>2,4,5</sup>

Some systematic reviews found association between breastfeeding as a protective factor for dental malocclusions in the primary dentition.<sup>2,4,6,7,8</sup> However, some longitudinal studies have found that nonnutritive sucking habits, mainly pacifier use, can influence this relationship.<sup>9,10,11,12</sup> Additionally, the effects of pacifier use are duration and frequency,<sup>13,14</sup> even though these variables have not been well explored in longitudinal studies. According to the American Academy of Pediatric Dentistry, pacifier use after 18 months of life can influence the development of the orofacial complex, leading to different types of malocclusions.<sup>15</sup>

The limitation most reported in these systematics reviews is that most studies did not specify whether breastfeeding was exclusive until 6 months of life or not, and the cutoff points for breastfeeding period varied widely within each study (ranging from 1 month to 3 years) and few considered possible confounding factors such as bottle or/and pacifier use. In addition, high risk of recall bias was found because data regarding breastfeeding exposure were not prospectively collected.<sup>6,7,8,16,17</sup> Thus, the literature needs further longitudinal research with prospective data collection on the period of exclusive breastfeeding to increase the quality of evidence in literature.

Therefore, the present study aimed to investigate whether the association between exclusive breastfeeding and malocclusions is modified by pacifier use duration and intensity. Thus, the hypothesis suggests that pacifier use is a risk factor for malocclusion, being able to nullify the protective effect of exclusive breastfeeding on the malocclusion occurrence.

## METHODS

### Participants and study design

This longitudinal study was conducted in accordance with the STROBE statement for observational studies<sup>18</sup>. This study included participants from the 2015 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. Pelotas is located in Southern Brazil and has population of 344,000 inhabitants. This study was approved by the Ethics Committee of the Federal University of Pelotas, Faculty of Medicine (protocol No. 717.271). The methodological details of the study were published by Hallal et al. (2018).<sup>19</sup>

All children born alive in the hospitals in Pelotas and whose mothers lived in the urban area were eligible for inclusion in this cohort. The 2015 birth cohort included 4275 children (98.7% of the target population) who were followed at birth and at 3, 12, 24, and 48 months of life. Follow-ups consisted of face-to-face interviews with the mother, anthropometric measurements, and child development tests. Perinatal follow up was performed at maternities after childbirth. Three and 12 month follow-ups were performed during home visits. Twenty-four and 48 month follow-ups were performed at the Epidemiology Research Centre clinic. The most recent follow-up included interview using a tablet device and the RedCap software as instrument for data collection<sup>20</sup>, and children were examined for oral health.

Among 4275 children included in the perinatal follow-up, 4208 were eligible for the 48-month-follow-up, of these 4010 were interviewed and 3654 children participated in the oral health examination (91.1% follow up). There were 49 maternal refusals, 94 child refusals, and 213 losses due to oral health examination. These losses were due to interviews conducted over the phone and refusals to attend follow-up examinations and accept home visits. Appendix Figure 1 shows participants at each follow-up.

### Exposure: Exclusive breastfeeding

Exclusive breastfeeding was evaluated using three main information, as follows : a) information about breastfeeding duration at 3 and 12 month follow-ups using the following question: “How long was your child breastfed?” (in days, months, or years); b) information on the age at which breastfeeding was stopped (in days, months, or years); and c) introduction of complementary foods during the first year of life (in days, months, or years). Exclusive breastfeeding was considered when infants did not receive any other liquid or solid foods until 6 months of life. No exclusive breastfeeding was considered when infants were breastfed and

complemented with other types of milk, liquids or solid or semi-solid foods before six months of age or weaned infants (who were not breastfed).<sup>21</sup>

### **Effect Modifier**

Two variables were tested as possible effect modifiers: Pacifier use duration in the first four years of life and pacifier use intensity at 48 months of life. The variable ‘Duration of pacifier use over time’ was constructed using a Group-based trajectory analysis (GBTM)<sup>22</sup> considering data follows up collected at 3, 12, 24 and 48 months by asking a question about the habit of the sucking a pacifier (yes x no). This is a statistical method which identifies clusters of individuals with similar trajectories, forming the trajectories based on maximum likelihood estimation using a plugin in the Software Stata, version 16.0 (Stata Corporation, College Station, TX, USA)<sup>23</sup>. The number of groups that best captured the variability in developmental trajectories within our sample, was determined through the Bayesian Information Criterion (BIC). The logit distribution was selected due to dichotomous distribution of the pacifier’s use at each time point. A cubic model was employed, representing the highest polynomial degree permitted by the Stata procedure ‘TRAJ’. Trajectories were formed from 4 points during the first years of life of 3491 children, emerging three categories: a) never used, b) used, and stopped between 12 and 24 months, and c) consistently (always) used until 48 months. This variable was categorized into two groups: “Never use” and “Partial/ Always use” for use and stopped between 12 and 24 months, and consistently used until 48 months.

Pacifier use intensity was evaluated at 48 months of life using the following question: “Does the <child> use the pacifier all the time?” The following possible answers were provided: (1) all day, (2) sometimes, (3) just to sleep, (4) another, (5) at bedtime and then releases the pacifier, (6) during the day and night, (7) at night. Categories were dichotomized into Full-time users (alternatives 1, 3, 6, 7) and Nonusers or Part-time users (alternatives 2, 4 and 5).<sup>24</sup>

### **Outcome**

Malocclusions were assessed at 48 month follow-up using criteria of the World Health Organization.<sup>25</sup> Oral examination was carried out in a private room by 12 dentists, accompanied by notetakers, and in accordance with biosafety precepts of the World Health Organization, including the use of personal protective equipment, photophore (head-adapted artificial light), mouth mirror, and NIDR periodontal standard probe (developed by the National Institute of Dental Research). Examiners were previously calibrated for malocclusions in a theoretical and practice training course. In the theoretical training course, the manual with malocclusion

conditions to be assessed were presented and had their criteria discussed with text and images with aid of a multimedia device. The practice training course was conducted in a municipal preschool. Only children who were authorized by their parents via signature of the consent form participated of the training course. After examination carried out by the study gold standard, a diagnostic report was prepared and delivered to parents. The Kappa statistic was used as a measure of inter-rater reliability ranging from 0.64 to 0.81.

The outcome variable was the presence of malocclusion, which was categorized as follows: (0) absence of malocclusion; (1) mild malocclusion, when there are 1 or more teeth with position disturbance (rotation), slight crowding, or spacing, harming regular alignment; and (2) moderate or severe malocclusion when there is an unacceptable effect on facial appearance, significant reduction in masticatory function, or phonetic, and the presence of 1 or more of the following conditions in the 4 incisors: maxillary horizontal overlap  $\geq 9$  mm (positive overjet); mandibular horizontal overlap, anterior reverse articulation (crossbite) in  $\geq 1$  tooth (negative overjet); open occlusal relationship (open bite); midline deviation  $\geq 4$  mm; and crowding or spacing  $\geq 4$  mm. For analyses, the following dichotomous outcomes were considered: absence of malocclusion (absence or mild malocclusion) and presence of malocclusion (moderate or severe malocclusion).

### **Covariates**

Sociodemographic and oral health information was included in the model for adjustments. Sociodemographic variables included maternal age (<20, 21–35,  $\geq 36$  years) and schooling (<4, 4–8, 9–11, and  $\geq 12$  years of formal schooling), family income in groups stratified according to Brazilian minimum wage (R\$ 742,89, equivalent to US\$ 187.59) ( $\leq 1$ , 1.1–3.0, 3.1–6.0, 6.1–10.0, >10.0), and gender. This information was collected during the perinatal phase of the study.

Prematurity (all births with less than 37 weeks) was considered as exploratory variable. Variable bottle-feeding use over time was constructed using questions collected in both 3 and 12 months follow-ups (“Does the <child> receive any liquid by bottle?”. Responses were yes or no) with the following categories: never used, yes at 3 months of life, yes, at 12 months of life, and yes, at 3 and 12 months of life.

### **Statistical analysis**

Analyses were performed using Stata 17.0 software (StataCorp, College Station, TX, USA). Descriptive variables of interest were presented as absolute and relative frequencies.

Poisson regression with robust variance was used to assess the association between exclusive breastfeeding and malocclusion. Sensitivity analyses were also carried out to check whether a different adjustment excluding prematurity, and bottle-feeding variables would impact the results. All independent variables were included and retained in the multivariable analysis as potential confounders based on a Directed Acyclic Graph (DAG) developed from an adaptation of theoretical model<sup>26</sup> (Figure 1). Prevalence ratio (PR) was the effect measure adopted considering a confidence interval of 95% (95%CI). Significance threshold of 0.05 was adopted. Effect measure modification (EMM) analysis evaluates whether the relationship between one exposure of interest varies within strata of another exposure of interest, as recommendations proposed by Knol & VanderWeele (2012).<sup>27</sup> EMM was assessed by means of the relative excess risk due to interaction (RERI), which corresponds to the additional risk that would be expected if the combination of exclusive breastfeeding and pacifier use intensity and duration was fully additive. To calculate RERI for each modifier tested (pacifier use duration and intensity at 48 months of life), generalized linear models with log-Poisson link accounting for sampling weights were used to estimate prevalence ratios (PR) for each exposure stratum (exclusive breastfeeding) and effect modifier (pacifier use intensity and duration). Thus, a variable composed of four categories was entered into the adjusted regressions as exposure: A: Exclusive breastfeeding and Never pacifier use/ Nonusers or Part-time pacifier users (reference category); B: No exclusive breastfeeding and Never pacifier use/ Nonusers or Part-time pacifier users; C: Exclusive breastfeeding and Always pacifier use/Full timer pacifier use; and D: No exclusive breastfeeding and Always pacifier use/Full timer pacifier use. The additive RERI for each effect modifier was estimated using the formula  $PR(D) - PR(B) - PR(C) + PR(A)$ .<sup>28</sup> As recommended by Knol and VanderWeele,<sup>27</sup> RERI is interpreted according to the EMM direction, as opposed to its size. Positive value suggests that the combination of no exclusive breastfeeding and constant pacifier use or full-time pacifier use is higher than the sum of their independent effects on dental malocclusion at 48 months of life.

## RESULTS

Among the 3654 children who participated of oral examinations, 3591 children underwent malocclusion examination. Sixty-three children declined to participate of malocclusion examinations (Response rate of 98.3%). Differences were found in only two sociodemographic characteristics between participants and non-participants of oral malocclusion examinations regarding maternal schooling and family income at birth

(Supplementary table 1). Among participants, 50.3% were male, 70.9% of mothers aged 20-34 years, and 30.5% were highly educated mothers. Altogether, 87.1% of children were not exclusively breastfed, 54.4% used bottle feeding at 12 months of life, 65.1% reported partial/always pacifier use, 51.8% were full-time users in the pacifier use intensity category at 48 months of life and the malocclusion prevalence was 40.94%.

Table 2 shows crude and adjusted analysis for malocclusion prevalence according to exclusive breastfeeding, pacifier use duration, and pacifier use intensity at 48 months of life. After adjustments, exclusive breastfeeding showed protective effect (PR 0.82; 95%CI: 0.70-0.96) for malocclusion occurrence at 48 months of life when compared to children who never had exclusive breastfeeding. In relation to pacifier use duration, children who consistently used pacifier or used it part of the time in their first four years of life had malocclusion prevalence 8.43 (PR 8.43; 95%CI 6.78-10.46) times higher when compared to those who never used pacifier. In relation to pacifier use intensity at the age of 4 years, children who were full-time users had malocclusion prevalence 2.80 (PR 2.80; 95%CI 2.52-3.11) times higher. When carrying out the sensitivity analysis with the exclusion of prematurity and bottle-feeding variables in the adjusted model, patterns similar to those previously described could be observed (Data not shown). The only difference was that, using this alternative adjustment, a slight reduction in the protective effect of exclusive breastfeeding on the malocclusion occurrence was observed (PR 0.78; 95%CI 0.67-0.91). In children who always used pacifier or used it part of the time in their first four years of life (PR 8.74; 95%CI 7.06-10.81), and who were full-time pacifier users at the age of 4 years (PR 2.92; 95%CI 2.64- 3.24) had slight increases in the malocclusion prevalence (Data not shown).

Table 3 shows modifications of the effect of exclusive breastfeeding until 6 months on the malocclusion occurrence at 48 months of life by pacifier use duration in the first four years of life. Children who were exclusively breastfeed and who were partial/always pacifier users presented malocclusion prevalence 8.03 times (PR 8.03; 95%CI 4.7-13.7) higher when compared to children with exclusive breastfeeding and who never used pacifier. Children who were not exclusively breastfed and who were partial/always pacifier users presented malocclusion prevalence 9.8 times (PR 9.8; 95%CI 5.9-16.4) higher at 48 months of life. When the association between exclusive breastfeeding and malocclusion was tested within pacifier use strata, significant protective association was observed among partial/always pacifier users (PR 0.82; 95%CI 0.70-0.96). Positive RERI of 1.65 (95%CI -0.22-3.51) was observed, suggesting that the joint effect of breastfeeding (not exclusive until 6 month of life) and pacifier

use duration (partial/always use) on malocclusion is higher than the sum of their individual effects.

Tables 4 shows modification of the effect of exclusive breastfeeding until 6 months of life on the malocclusion occurrence by pacifier use intensity at 48 months of life. Children with exclusive breastfeeding and full-time pacifier users had malocclusion prevalence 4.55 times (95%CI 3.14-6.60) higher. Children who received exclusive breastfeeding and full-time pacifier users had 5.11 times higher malocclusion prevalence (PR=5.11; 95%CI 3.64-7.18). Conversely, children who did not receive exclusive breastfeeding and those who did not use pacifier had a 91% (PR 1.91; 95%CI 1.35-2.71) higher malocclusion prevalence. Negative RERI of -0.35 (95%CI 1.57-0.87) was observed, suggesting that the combined effect is lower than the sum of the effects of not using pacifier and having exclusive breastfeeding until 6 months of life.

## DISCUSSION

The findings of this study show that the pacifier use duration in the first four years of life and the pacifier use intensity modify the protective effect of exclusive breastfeeding until six months on the malocclusion prevalence at 48 months of life. This birth cohort study shows that children who consistently used pacifier throughout their first 4 years of life presented higher malocclusion prevalence, despite the presence of exclusive breastfeeding. Additionally, children who were full-time pacifier users at the age of 4 years had higher malocclusion prevalence compared to children who were non-users or part-time users.

Malocclusions have relevant worldwide prevalence and can affect facial aesthetics and masticatory function, resulting in negative impact on the quality of life of children. The worldwide prevalence is 54% and reaches its highest prevalence in early childhood during the deciduous dentition period (54%), without sex differences, being higher in Africa (81%), Europe (72%),<sup>29</sup> and Brazil 63.3%.<sup>3</sup> Tackling the malocclusion occurrence is also a crucial step in preventing dental and craniofacial disorders at later stages of life. Malocclusion occurrence in primary dentition is strongly associated with the need for orthodontic treatment in permanent dentition.<sup>30</sup> Therefore, the prevention of malocclusion development in primary dentition may impact the need for dental treatment in the future, reducing the financial impact on the individual and the public health system. Considering that both pacifier use duration and intensity are associated with higher malocclusion prevalence, guidelines regarding the importance of progressive pacifier use discontinuation should be provided until the sucking

habit ceases completely. Psychological interventions such as positive and negative reinforcement could improve pacifier use cessation,<sup>31</sup> and in some cases, multidisciplinary assistance should be recommended and tailored to each child's individual circumstance to minimize the deleterious effects of pacifier use.

Psychological interventions such as positive and negative reinforcement can help to stop the pacifier use habit.<sup>31</sup> Furthermore, in some cases, multidisciplinary assistance should be recommended, so that the child receives comprehensive and individualized care, to minimize the harmful effects of pacifier use.

Non-nutritive sucking is a natural reflex for infants, usually manifested by sucking fingers and thumbs and it often starts in the womb. Pacifiers are often believed to be harmless or even necessary and beneficial for children development.<sup>22</sup> During the first few months of life, pacifiers may be beneficial in helping premature infants develop the sucking reflex, offering comfort and soothing, decreasing the risk of sudden infant death syndrome when child is placed for sleep, and preventing a persistent finger-sucking habit.<sup>15</sup> However, pacifier use is a risk factor for negative health outcomes in the short and long term, such as the interruption of exclusive breastfeeding<sup>32</sup>, risk of otitis media,<sup>33</sup> atypical speech errors,<sup>34</sup> and habit of smoking in adolescence and early adulthood due to the analogous motivation for both habits.<sup>35</sup> Thus, health professionals should help parents to understand the benefits and risks of pacifier use in childhood and how they can avoid or at least reduce pacifier use duration.

The results of this study also showed association between malocclusion and exclusive breastfeeding until 6 months of life, which corroborate findings from systematic reviews<sup>2,4</sup> and a cohort study<sup>5</sup> showing that exclusive breastfeeding can prevent malocclusion development in primary teeth, due to the important role on adequate development of jaws and muscles involved in the breast milk suckling process, playing an important role in the formation of the hard palate.<sup>5,36</sup> Thus, these findings reinforce the WHO recommendations of exclusive breastfeeding up to 6 months of life.<sup>37</sup>

Considering children who were not exclusively breastfed, the use of pacifier at any intensity or for a longer period considering the first four years of life, was associated with higher malocclusion prevalence. However, among children who were not exclusively breastfed, but who did not use pacifier in the first four years of life, the association with the malocclusion prevalence was not observed. These data reinforce that the protective effect of exclusive breastfeeding on the malocclusion occurrence was modified with the use of pacifier. Furthermore, it was possible to observe that among the children who never used pacifier, or those who when used it, it was of high intensity at four years of age, there was no protective



effect of breastfeeding on the malocclusion occurrence. In the first situation, no significant risk factor was identified that would impair the craniofacial development expected for age with the stimulation of exclusive breastfeeding in this sample. In the second case, the deleterious effect of the use of pacifier for a long period of time and at high intensity was so great that it nullifies the possible protective effect of exclusive breastfeeding in the first six months of life. Among children who used pacifier, even if small (less than a fifth), it was possible to observe a protective effect of breastfeeding on the malocclusion occurrence. Thus, the findings reinforce the importance of preventing pacifier use, especially among children who were not exclusively breastfed to prevent disturbances to the orofacial complex development.

The policy of the American Academy of Pediatric Dentistry on pacifiers supports parents in the decision to introduce pacifier based on the infant's needs and parental preference. Understanding the safety, benefits, and risks is critical to counseling parents on the use of pacifiers, clarified that pacifier use beyond 18 months can influence the orofacial complex development, leading to different types of malocclusions.<sup>15</sup> This study indicates that the use of pacifiers during the first four years of life impacts the protective benefits of exclusive breastfeeding against the risk of malocclusion in primary teeth. These results highlight the negative effects of pacifier use on dental development, especially in children who were not exclusively breastfed. Consequently, pediatric dentists and healthcare professionals should advocate for adherence to WHO breastfeeding guidelines, emphasizing the critical role of exclusive breastfeeding and providing guidance on avoiding pacifier use and gradually discontinuing it to help prevent malocclusion.

These results are consistent with those from previous cohort studies, which reported that breastfeeding reduces the malocclusion occurrence, whereas pacifier use strengthens this association.<sup>5,12</sup> The benefits of breastfeeding on occlusal development and the negative consequences of pacifier use have also been reported in other studies.<sup>11,12,26,38,39</sup>

Corroborating these findings, other studies have found that the protective effect of breastfeeding against malocclusion development lost significance when pacifier use duration was taken into account.<sup>26,38</sup> The protective effect of breastfeeding was only detected in the absence of regular use of pacifier, in which the habit of regular use between the age of one and four years of life was the main risk factor for malocclusion occurrence at the age six years, even after adjustment for breastfeeding duration.<sup>26</sup>

Thus, when pacifier is used, the positive effect of breastfeeding on the occlusal status changes, increasing the chance of malocclusion development regardless of breastfeeding habits<sup>11,38,39</sup> in the primary dentition.<sup>11,38</sup> The use of pacifier affects the harmonious development of

orofacial structures, causing different types of malocclusions.<sup>40</sup> The effects of the use of pacifier are accentuated according to the duration and frequency of use,<sup>13,14</sup> and spending more time using pacifier during the same period may lead children to higher risk of malocclusion compared to those who use pacifier less often. As mentioned above, the findings of this study indicate strong correlation between malocclusions and pacifier use intensity. Children who were considered full-time users at the age of 4 years have higher malocclusion prevalence, despite exclusive breastfeeding. Although breastfeeding has a protective effect on malocclusion, the risk associated with pacifier use intensity is greater and stands out. This is evident when observing children who did not receive exclusive breastfeeding and did not use pacifier, who have lower malocclusion prevalence.

On the other hand, these findings revealed that significant protective association for malocclusion was observed in children who were exclusively breastfed and partial/ always pacifier users in the four first years of life, whereas this association was not significant in children who had exclusive breastfeeding and never used pacifier, even adjusted for possible confounding factors that could influence the facial structures development, such as prematurity and bottle-feeding use. This finding can be explained since a protective factor only exist in the presence of a risk factor, thus, in absence of pacifier use, there is no risk factor that could interrupt the normal facial development.

The present study has several strengths and limitations, which involved a population-based birth cohort in which mothers were recruited during antenatal care and follow-ups were performed at five time points. The high response rates during follow-up studies, high level of diagnostic reliability and knowledge of the prospective factors investigated contributed to the strength and internal study validity. Another aspect is that these outcomes are unlikely to have developed before the main exposures analyzed, since breastfeeding and pacifier use precede dental eruption. Furthermore, the study design makes the occurrence of recall bias unlikely since the information used was collected during or shortly after exposure, leading to short recall periods. Observation bias is unlikely to have occurred, since examiners were unaware of the children's exposure status. Moreover, it included the analysis of some potential key confounders such as sociodemographic and economic conditions, prematurity and bottle-feeding use. Although multivariate models were used, the study was susceptible to residual confounding factors, since other confounding factors not included in the study could influence the effect of breastfeeding on malocclusion, such as the habit of digital sucking. This variable was not available in this cohort study and need to be investigated in further research. When pacifier use duration was analyzed, the pattern of pacifier use varied between follow-up visits.

Some children who did not use pacifier in one follow-up were pacifier users in subsequent follow-ups and vice versa. How those children should be considered about pacifier use was therefore not straightforward.

In conclusion, the findings suggest that both pacifier use duration in the first four years of life and pacifier use intensity modify the protective effect of exclusive breastfeeding until six months of life on the malocclusion prevalence in primary dentition. Thus, these findings reinforce the deleterious effects of pacifier use on occlusal development, even with the practice of exclusive breastfeeding. Therefore, pediatric dentists and health professionals should support WHO breastfeeding guidelines, explaining the importance of exclusive breastfeeding and providing guidelines regarding the importance of avoiding pacifier use and the progressive discontinuation to prevent malocclusion.

## REFERENCES

1. World Health Organization: The World Oral Health Report 2003: Continuous Improvement of Oral Health in the 21<sup>st</sup> Century – the Approach of the WHO Global Oral Health Programme. Geneva: World Health Organization 2003.
2. Peres KG, Cascaes AM, Nascimento GG, Victora CG. Effect of breastfeeding on malocclusions: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr Suppl* 2015;104:54–61.
3. Corrêa-Faria P, de Abreu MHNG, Jordão LMR, Freire MDCM, Costa LR. Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(6):602-607.
4. Boronat-Catalá M, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Almerich-Silla JM, Catalá-Pizarro M. Association between duration of breastfeeding and malocclusions in primary and mixed dentition: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2017; 11;7(1):5048.
5. Peres KG, Cascaes AM, Peres MA, Demarco FF, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJ. Exclusive Breastfeeding and Risk of Dental Malocclusion. *Pediatrics*. 2015;136(1):e60-7.
6. Doğramacı EJ, Rossi-Fedele G, Dreyer CW. Malocclusions in young children: Does breast-feeding really reduce the risk? A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2017;148(8):566-574.e6.
7. Thomaz EBAF, Alves CMC, Gomes E Silva LF, Ribeiro de Almeida CCC, Soares de Britto E Alves MTS, Hilgert JB, Wendland EM. Breastfeeding Versus Bottle Feeding on Malocclusion in Children: A Meta-Analysis Study. *J Hum Lact*. 2018;34(4):768-788.
8. Teshome A, Girma B. The Impact of Exclusive Breastfeeding on Malocclusion: a Systematic Review. *SN Comprehensive Clinical Medicine*. 2021;3:95-103.
9. Peres KG, Barros AJ, Peres MA, Victora, CG. Effects of breastfeeding and sucking habits on malocclusion in a birth cohort study. *Rev Saude Publica*. 2007;41(3):343-50.
10. Chen X, Xia B, Ge L. Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatr*. 2015; 21;15:46.
11. Costa CTD, Shqair AQ, Azevedo MS, Goettems ML, Bonow MLM, Romano AR. Pacifier use modifies the association between breastfeeding and malocclusion: a cross-

- sectional study. *Braz Oral Res.* 2018; 11;32:e101.
12. Da Rosa DP, Bonow MLM, Goettems ML, Demarco FF, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJ, Peres KG. The influence of breastfeeding and pacifier use on the association between preterm birth and primary-dentition malocclusion: A population-based birth cohort study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020;157(6):754-763.
  13. Duncan K, McNamara C, Ireland AJ, Sandy JR. Sucking habits in childhood and the effects on the primary dentition: findings of the Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18(3):178–88.
  14. Nihi VS, Maciel SM, Jarrus ME, Nihi FM, Salles CL, Pascotto RC, Fujimaki M. Pacifier-sucking habit duration and frequency on occlusal and myofunctional alterations in preschool children. *Braz Oral Res.* 2015;29:1-7.
  15. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on pacifiers. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry.* Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2022:86-9.
  16. Abate A, Cavagnetto D, Fama A, Maspero C, Farronato G. Relationship between Breastfeeding and Malocclusion: A Systematic Review of the Literature. *Nutrients.* 2020;30;12(12):3688.
  17. Hermont AP, Martins CC, Zina LG, Auad SM, Paiva SM, Pordeus IA. Breastfeeding, bottle feeding practices and malocclusion in the primary dentition: a systematic review of cohort studies. *Int J Environ Res Public Health.* 2015; 16;12(3):3133-51.
  18. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Int J Surg.* 2014;12:1500-1524.
  19. Hallal PC, Bertoldi AD, Domingues MR, et al. Cohort profile: the 2015 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. *Int J Epidemiol.* 2018;47(4):1048-1048h.
  20. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap) – a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Inform.* 2009, 42 (2): 377-381.
  21. Santos IS, Barros FC, Horta BL, et al. Breastfeeding exclusivity and duration: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982–2015. *Int J Epidemiol.* 2019;48(1):72-79.
  22. Nagin DS, Odgers CL. Group-based trajectory modeling in clinical research. *Annu Rev Clin Psychol* 2010;6:109-38.
  23. Jones BL, Nagin DS. A note on a stata plugin for estimating group-based trajectory models.

- Sociol Method Res 2013; 42(4):608-13.
24. Victora CG, Behague DP, Barros FC, et al. Pacifier use and short breastfeeding duration: Cause, consequence, or coincidence? *Pediatrics* 1997;99:445–453.
  25. World Health Organization. Oral health survey: Basic methods. 5th ed. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2013.
  26. Peres KG, De Oliveira Latorre MDO R, Sheiham, Peres MA, Victora CG, Barros ARROS FC. Social and biological early life influences on the prevalence of open bite in Brazilian 6-year-olds. *Int J Paediatr Dent* 2007;17(1):41-9.
  27. Knol MJ, VanderWeele TJ. Recommendations for presenting analyses of effect modification and interaction. *Int J Epidemiol* 2012;41:514-520.
  28. Rothman KJ. Measuring interactions. *Epidemiology: An Introduction*. Oxford: University Press, 2002, pp. 16880.
  29. Lombardo G, Vena F, Negri P, Pagano S, Barilotti C, Paglia L, Colombo S, Orso M, Cianetti S. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent*. 2020;21(2):115-122.
  30. Peres KG, Peres MA, Thomson WM, Broadbent J, Hallal PC, Menezes AB. Deciduous-dentition malocclusion predicts orthodontic treatment needs later: findings from a population-based birth cohort study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;147:492-8.
  31. Borrie, FR, Bearn, DR, Innes NP, Iheozor-Ejiofor Z. Interventions for the cessation of non-nutritive sucking habits in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 2015(3):CD008694.
  32. Buccini G dos S, Perez-Escamilla R, Paulino LM, et al. Pacifier use and interruption of exclusive breastfeeding: Systematic review and meta-analysis. *Matern Child Nutr* 2017;13:e12384.
  33. Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T, et al. Clinical practice guideline: The diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics* 2013;131(3):e964-e999. Errata: *Pediatrics* 2014;133(2):346-7.
  34. Strutt C, Khattab G, Willoughy J. Does the duration and frequency of dummy (pacifier) use affect the development of speech? *Int J Lang Commun Disord* 2021;56 (3):512-27.
  35. Ferreira HR, Rosa EF, Antunes JLF, et al. Prolonged pacifier use during infancy and smoking initiation in adolescence: Evidence from a Historical Cohort Study. *Eur Addict Res* 2015;21:33–38.
  36. Achmad H, Riyanti E, Djais AI, Rieuwpassa IE, Primarti RS, Inayah NH, Ramadhany YF. Correlation of Swallowing and breastfeeding activities on children's craniofacial

- development: Systematic Review. *Sys Rev Pharm.* 2021; 12(2):397-404.
37. World Health Organization. Ending Childhood Dental Caries: WHO Implementation Manual. World Health Organization; 2019.
  38. De Deus VF, Gomes E, da Silva FC, Giugliani ERJ. Influence of pacifier use on the association between duration of breastfeeding and anterior open bite in primary dentition. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020; 8;20(1):396.
  39. Feldens CA, Petracco LB, Nascimento GG, Li H, Vítolo MR, Peres KG. Breastfeeding Protects from Overjet in Adolescence by Reducing Pacifier Use: A Birth Cohort Study. *Nutrients.* 2023; 31;15(15):3403.
  40. Schmid KM, Kugler R, Nalabothu P, Bosch C, Verna C. The effect of pacifier sucking on orofacial structures: a systematic literature review. *Prog Orthod.* 2018; 13;19(1):8.

**Table 1.** Characteristics of the sample with malocclusion examination of the cohort 2015 according to independent variables. Pelotas, Brazil (n= 3,591 children).

Variables	Malocclusion			P value
	Total (n %)	No	Yes	
<b>Sex</b>				0.028
Male	1.806 (50.3)	1.099 (60.8)	707 (39.2)	
Female	1.785 (49.7)	1.022 (57.3)	763 (42.7)	
<b>Maternal age at Birth</b>				0.871
<20 years	519 (14.4)	311 (59.92)	208 (40.1)	
20-34 years	2.546 (70.9)	1.497 (58.8)	1.049 (41.2)	
>= 35 years	213 (14.5)	313 (59.5)	213 (40.5)	
<b>Maternal level of education</b>				0.008
≤4	311 (8.7)	186 (59.8)	125 (40.2)	
5-8	923 (25.7)	520 (56.3)	403 (43.7)	
9–11	1.261 (35.1)	723 (57.3)	538 (42.7)	
> 12 years	1.095 (30.5)	691 (63.1)	404 (36.9)	



<b>Family Income at birth (BMW)</b>				0.003
≤1	441 (12.3)	243 (55.1)	198 (44.9)	
1.1-3.0	1.773 (48.3)	1.023 (59.0)	710 (41.0)	
3.1-6.0	945 (26.3)	548 (58.0)	397 (42.0)	
6.1-10.0	259 (7.2)	156 (60.2)	103 (39.8)	
>10.0	211 (5.9)	150 (71.1)	61 (28.9)	
<b>Prematurity</b>				0.261
No	3.077 (85.7)	1.829 (59.4)	1.248 (40.6)	
Yes	514 (14.3)	292 (56.8)	222 (43.2)	
<b>Exclusive Breastfeeding until 6mo</b>				<0.001
No	3064 (87.1)	1739 (56.8)	1325 (43.2)	
Yes	454 (12.9)	350 (77.1)	104(22.9)	
<b>Bottle-feeding use</b>				<0.001
Never	348 (10.0)	287 (82.5)	61 (17.5)	
Yes at 3 mo	87 (2.5)	56 (64.4)	31 (35.6)	
Yes, at 12mo	1894 (54.4)	1139 (60.1)	755 (39.9)	

Yes, at 3 and 12 mo	1150 (33.1)	574 (49.9)	576 (50.1)	
<b>Pacifier use duration</b>				<0.001
Never use	1252 (34.9)	1170 (93.4)	82 (6.6)	
Partial/ Always use	2239 (65.1)	951 (40.7) <sup>2</sup>	1388 (59.3)	
<b>Pacifier use intensity at 48mo</b>				
Nonusers or Part-time users	1730 (48.2)	1384 (80.0)	346 (20.0)	
Full timer users	1857 (51.8)	736 (39.6)	1121 (60.4)	

---

\*BMW, Brazilian Minimum Wage

**Table 2.** Crude and adjusted analysis for prevalence of malocclusion according to exclusive breastfeeding, pacifier use duration and intensity in children at 48 months of age (n =3.591 children).

<b>Malocclusion at 48 months</b>				
	Crude		Adjusted*	
	PR (CI 95%)	P-value	PR (CI 95%)	P-value
<b>Exclusive breastfeeding</b>		<0.001		0.012
No	1.00		1.00	
Yes	0.53 (0.44-0.63)		0.82 (0.70-0.96)	
<b>Pacifier use duration</b>		<0.001		<0.001
Never use	1.00		1.00	
Partial/Always use	9.06 (7.3-11.2)		8.43 (6.78-10.46)	
<b>Pacifier use intensity at 48mo</b>		<0.001		<0.001
Nonusers or Part-time users	1.00		1.00	
Full time users	3.02 (2.72-3.34)		2.80 (2.52-3.11)	

\*Exclusive breastfeeding was adjusted for maternal age, family income, maternal level of education, prematurity, bottle-feeding t use and duration of pacifier use. Duration of pacifier use and pacifier intensity use at 48 mo was adjusted for maternal age, family income, maternal level of education, prematurity, bottle feeding trajectory use and exclusive breastfeeding.

**Table 3.** Modification of the effect of exclusive breastfeeding until 6 months on the occurrence of malocclusion at 48 months by pacifier use duration (n = 3.591 children).

	Exclusive breastfeeding until 6 mo				PR <sup>a</sup> (95%CI) exclusive breastfeeding within strata of pacifier use.
	Yes		No		
	N with/ without malocclusion	PR <sup>a</sup> (95%CI); p-value*	N with/ without malocclusion	PR <sup>a</sup> (95%CI); p-value*	
Pacifier use duration					
Never use	14/241	1.0	68/916	1.15 (0.65-2.01); 0.623	0.83 (0.46-1.48); 0.523
Partial/ Always use	90/109	8.03 (4.7-13.7); <0.001	1257/823	9.8 (5.9-16.4); p< 0.001	0.82 (0.70-0.96); 0.015

PR: Prevalence ratio. CI: Confidence interval. A: Adjusted model.

PR is adjusted for maternal age, family income, maternal level of education, prematurity, bottle feeding trajectory use.

Measure of effect modification on additive scale: RERI (95% CI) 1.65 (95%IC -0.22-3.51); p=0.084

\*A p-value of 5% was adopted as significant.

**Table 4.** Modification of the effect of exclusive breastfeeding until 6 months on the occurrence of malocclusion by pacifier use intensity at 48 months (n = 3.591 children).

	Exclusive breastfeeding until 6 mo				PR <sup>a</sup> (95%CI) exclusive breastfeeding within strata of pacifier intensity use.
	Yes		No		
	N with/ without malocclusion	PR <sup>a</sup> (95%CI); p-value*	N with/ without malocclusion	PR <sup>a</sup> (95%CI); p-value*	
<b>Pacifier use intensity at 48mo</b>					
Nonusers or Part-time users	31/273	1.0	310/1096	1.91 (1.35-2.71); <0.001	0.58 (0.40-0.82); 0.003
Full timer users	73/77	4.55 (3.14-6.60); <0.001	1013/642	5.11 (3.64-7.18); <0.001	0.85 (0.71-1.01); 0.062

PR: Prevalence ratio. CI: Confidence interval. A: Adjusted model.

PR is adjusted for maternal age, family income, maternal level of education, prematurity, bottle feeding trajectory use.

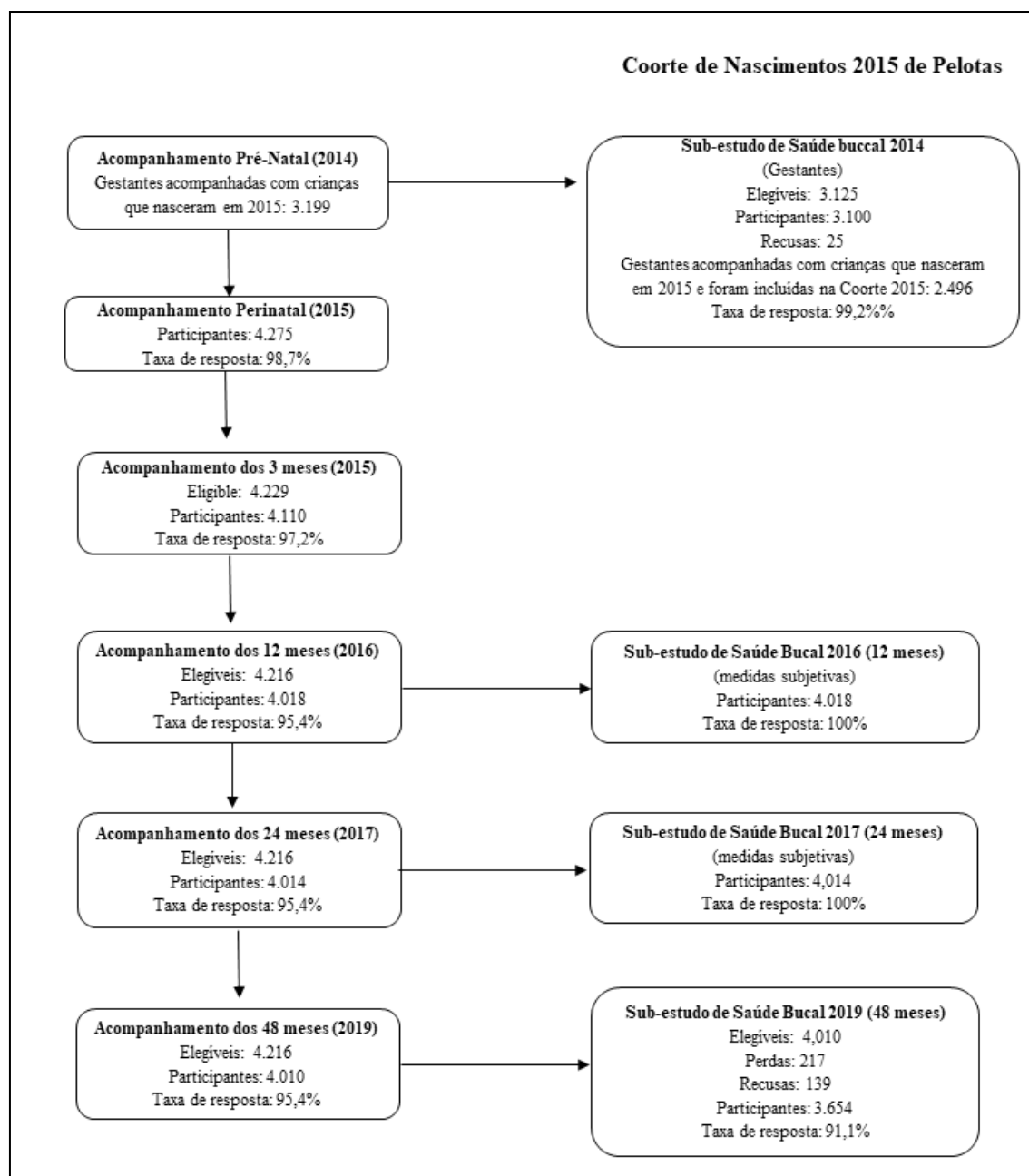
Measure of effect modification on additive scale: RERI (95% CI) -0.35 (95%IC 1.57-0.87-); p=0.576

\*A p-value of 5% was adopted as significant.

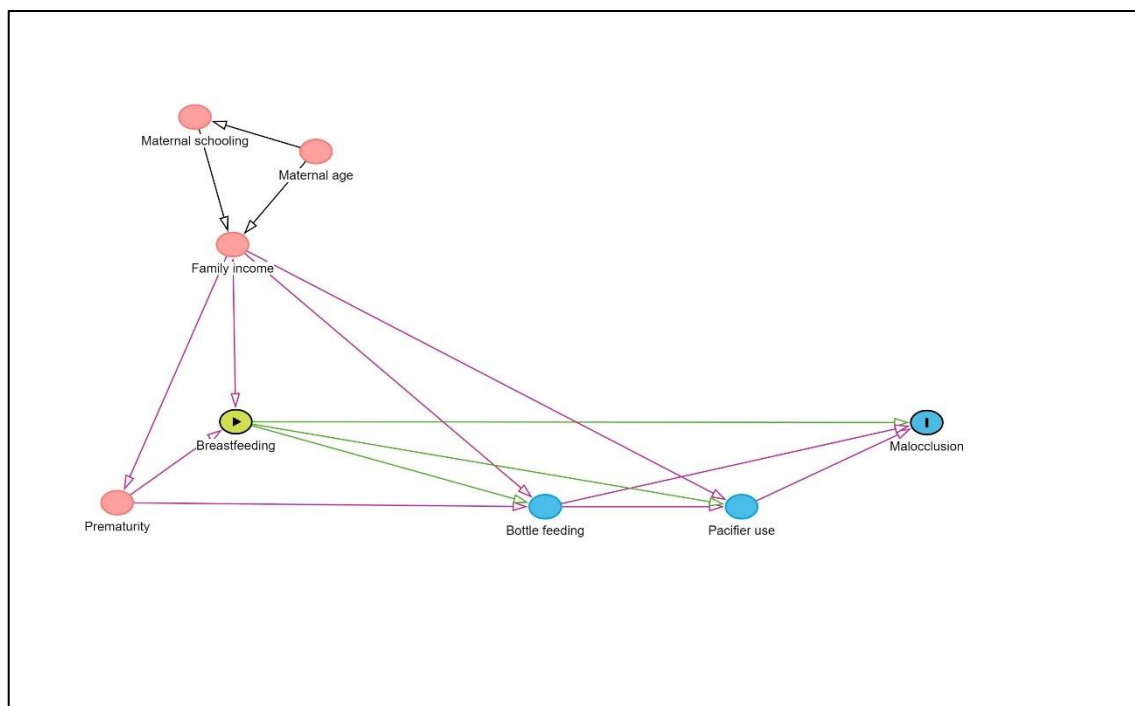
**Legend figures:**

**Figure 1.** Flowchart of follow-ups carried out in the Pelotas 2015 Birth Cohort.

**Figure 2.** Directed Acyclic Graph (DAG).



**Figure 1.** Flowchart of follow-ups carried out in the Pelotas 2015 Birth Cohort.



**Figure 2.** Directed Acyclic Graph (DAG).



#### 4. Artigo 2\*

**Breastfeeding Duration, Pacifier Use, and Malocclusion Patterns in Primary Dentition: A Birth Cohort Study on Protective and Counteracting Effects**  
Running head: Breastfeeding and malocclusion

\* O artigo está apresentado nas normas da revista *Journal of the American Dental Association* para a qual será submetido.

## Title Page

### **Breastfeeding Duration, Pacifier Use, and Malocclusion Patterns in Primary Dentition: A Birth Cohort Study on Protective and Counteracting Effects** **Running head: Breastfeeding and malocclusion**

Fernanda Burkert Mathias<sup>1</sup>; Flávio Fernando Demarco<sup>2</sup>; Marlos Domingues<sup>3</sup>,  
Marília Leão Goettems<sup>4</sup>, Mariana Gonzalez Cademartori<sup>5</sup>

1. DDS, Msc, PhD student, Post-Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil
2. DDS, Msc, PhD, PhD. Titular Professor, Post-Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, School of Dentistry, Pelotas, Brazil.
3. DDS, Msc, PhD. Associated Professor, Post Graduate Program in Epidemiology, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil
4. DDS, Msc, PhD, Adjunct Professor, Department of Social and Preventive Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil.
5. DDS, Msc, PhD, Adjunct Professor Post-Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, School of Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil

#### **Corresponding author**

Mariana Gonzalez Cademartori

Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Pelotas

Rua Gonçalves Chaves, 457

Pelotas – RS – Brasil

E-mail: marianacademartori@gmail.com

## Abstract

**Background:** Breastfeeding plays an important role in malocclusion prevention. Thus, the aim is investigate how much breastfeeding time is a protective factor for the occurrence of malocclusion and its types. **Methods:** Data from a birth cohort was used (n=3591 children). Breastfeeding duration and malocclusions were collected by information during the follows ups, being 4 types of malocclusion evaluated. The prevalence ratios (PR) were estimated using a Poisson regression model. Statistical inferences were based on 95% confidence intervals. **Results:** The lowest prevalence of malocclusion was in children breastfed for at least 2 years (17.7%), whereas the higher was observed in children who always used the pacifier: anterior open bite (88.7%), posterior crossbite (67.1%) and class II canine relationship (66.8%), overjet (30.1%). After adjusted analysis for pacifier use, the protector effect of malocclusion vanished. **Conclusion:** The longer the period of complementary breastfeeding is associated with the lower the incidence of malocclusion and lower pacifier use. However, pacifier use vanished the protector effect of malocclusion. **Practical implications:** The longer duration of breastfeeding is associated with the lower prevalence of different types of malocclusion and lower pacifier use. These findings reinforce the deleterious effects of pacifier use on occlusal development, even practicing of breastfeeding.

**Key-words:** cohort studies; breastfeeding; malocclusion; epidemiology.

## Introduction

It is well known that breastfeeding provides a protective effect for a range of diseases and reduces the risk of infectious morbidity and mortality, improved performance in intelligence tests, protection against excessive weight gain during development<sup>1</sup> and plays an important role on adequate craniofacial development due to the intense muscle activity involved during the breastfeeding, resulting in malocclusion prevention<sup>2,3,4</sup>.

Exclusive breastfeeding is defined as the provision of breast milk without the introduction of any other foods or drinks to the child. In contrast, predominant breastfeeding is another method of breastfeeding the infant in which other liquids (eg, teas, water), except other milk, are provided, but breast milk is still the main source of nutrients<sup>5</sup>. Studies have shown that children who were exclusively breastfed until the sixth month of life and who continued breastfeeding for longer periods are less likely to develop malocclusions in the primary dentition compared to those who were not breastfed<sup>2,6</sup>.

Some systematic reviews have found an association between breastfeeding and a protective effect against malocclusions in the primary dentition<sup>2,6,7,8</sup> and have indicated that the duration of breastfeeding can influence the prevention of malocclusions<sup>6,7,8,9,10</sup>. The protective effect of breastfeeding increases with the number of months of breastfeeding<sup>2,6,8</sup>. However, nonnutritive sucking habits, mainly pacifier use, can influence the relationship between breastfeeding and malocclusion prevention<sup>11,12,13</sup>.

Pacifier use during the deciduous dentition is reported of the main cause of malocclusions<sup>7,13</sup> and malocclusions in the primary dentition are strongly associated to the need for orthodontic treatment in the future, in permanent dentition<sup>14</sup>. Beyond the risk of malocclusion, pacifier use is associated with various negative health outcomes both in the short and long term, such as disrupting exclusive breastfeeding<sup>15</sup>, increasing the risk of otitis media<sup>16</sup>, contributing to atypical speech errors<sup>17</sup>, and potentially fostering smoking habits in adolescence and early adulthood due to similar motivational factors<sup>18</sup>. The deleterious effects of pacifier use are duration dependent<sup>19</sup>, even though these variables had not been well explored in longitudinal studies, although playing an important role in the development of malocclusions<sup>13</sup>.

Most systematic reviews regarding this topic reported that a limitation is the lack of specification in many studies about whether breastfeeding was exclusive for the first 6 months. Additionally, the cutoff points for the duration of breastfeeding varied widely within each study, highlighting the need for further research to analyze whether different types of malocclusions are associated with the duration of breastfeeding. Furthermore, a high risk of recall bias was found because data on breastfeeding exposure were not collected prospectively, and some studies did not account for possible confounding factors such as bottle use or pacifier use<sup>2,6,7,8,9,10,20</sup>. Thus, longitudinal studies with prospective data collection on the duration of exclusive and predominant breastfeeding is needed to improve the quality of evidence on this matter in the literature.

The present study aimed to assess the extent to which the duration of exclusive and predominant breastfeeding acts as a protective factor against the occurrence of malocclusion and its specific types. Two hypotheses were proposed: first, that a longer duration of breastfeeding, regardless of whether it was exclusive up to six months of age, strengthens its protective effect against malocclusion. Second, that the introduction and use of a pacifier nullifies the protective effect of breastfeeding, irrespective of its duration, on the development of malocclusion.

## **Methods**

### **Participants and study design**

This longitudinal study was conducted in accordance with the STROBE statement<sup>21</sup> for observational studies and it was approved by the Ethics Committee of the Federal University of Pelotas - Faculty of Medicine (protocol No. 717.271). This study included participants from the 2015 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. Pelotas is one of main cities of Southern Brazil with a population of 344,000 inhabitants being recognized globally for its contributions to cohort studies.

All children born alive in the hospitals in Pelotas and whose mothers lived in the urban area were eligible for inclusion in the 2015 Birth Cohort included 4275 children (98.7% of the target population). Until now, six follow ups (prenatal, perinatal, 03 months [mo], 12 mo, 24 mo and 48 mo) have been carried up. Unlike previous cohorts, the first follow up (prenatal follow up) was carried out before

birth, with pregnant women who were potentially mothers of children expected to be born in 2015. Perinatal follow up was performed at maternities after childbirth. Follow-ups consisted of face-to-face interviews with the mother, anthropometric measurements, and child development tests. Prenatal, three- and 12-month follow-ups were performed during home visits. Twenty-four- and 48-month follow-ups were performed at the Epidemiology Research Centre Clinic. The most recent follow-up (48 mo) included interviews using a tablet device and the RedCap software as instrument for data collection<sup>22</sup> and children were examined for oral health. The oral examination was performed by a team of 12 dentists, accompanied by note-takers, previously calibrated for malocclusions in a theoretical and practical training course. The kappa statistic was used as a measure of inter-rater reliability and ranged from 0.64 to 0.81.

Among the 4,275 children included in the perinatal follow-up, 4,208 were eligible for the 48-month follow-up. Of these, 4,010 were interviewed, and 3,654 participated in the oral health examination (91.1% response rate). There were 49 maternal refusals, 94 child refusals, and 213 losses for the oral health examination. Out of the 3,654 children who underwent the oral examination, 3,591 were examined for malocclusion, with 63 children refusing to participate (see Figure 1). Methodological details from the 2015 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study and its follow ups were published by Hallal et al. (2018)<sup>23</sup>.

#### *Exposure variable: Breastfeeding duration*

Breastfeeding duration variable was created in three steps. Firstly, the exclusive breastfeeding variable was constructed using three main pieces of information, as follows: a) information about the duration of breastfeeding at 3 and 12 months follows up using the question: “How long was your child breastfed?” (in terms of days, months [mo], or years); b) information on the age at which breastfeeding was stopped (in terms of days, months, or years); and c) introduction of complementary foods during the first year of life (in terms of days, months, or years). Exclusive breastfeeding was considered when breastfed infants did not receive any other fluids or solid foods until 6 months. Predominant breastfeeding was considered when infants were fed breast milk complemented with other types of milk, liquids or with solid or semi-solid foods before six months of age. Thus, four categories emerged: a) never breastfeed, b) exclusive breastfeed (until 6

months), and predominant breastfeed (until 6 months). Secondly, a variable related to complementary breastfeeding was created. Complementary breastfeeding is considered when children continue being breastfed after six months of age. Three main information were used, including: a) information about the duration of breastfeeding at 3, 12 and 24 months follows up using the question: "How long was your child breastfed?" (in terms of days, months, or years); b) information on the age at which breastfeeding was stopped (in terms of days, months, or years). Thus, three categories emerged: a) complementary breastfeeding less than 12 months, b) complementary breastfeeding less than 24 months, and complementary breastfeeding beyond 24 months. The third step involved grouping the two variables created in the previous steps, emerging seven categories: a) never breastfeed, b) exclusive breastfeeding and complementary less than 12 months (mo), c) exclusive breastfeeding and complementary less than 24 mo, d) exclusive breastfeeding and complementary at 24 mo, e) Predominant breastfeeding and complementary less than 12 mo, f) Predominant breastfeeding and complementary less than 24 mo, g) Predominant breastfeeding and complementary at 24 mo.

*Outcome variable: Malocclusion*

Malocclusion was assessed at 48 months follow up using the criteria of Foster and Hamilton (1969)<sup>24</sup> and the World Health Organization<sup>25</sup>.

Four (04) types of malocclusions were assessed using the criteria of Foster and Hamilton (1969), being them: a) overjet, b) anterior open bite, c) posterior crossbite, and d) class II canine relationship. Overjet condition is the horizontal overlap contact between the upper and lower teeth in the anterior region and unilateral or bilateral (left and/or right side). Presence of overjet was considered if one of the following conditions was observed: overjet 2 mm, upper and lower central primary incisors with the incisal edges on top, or negative overjet (lower central primary incisors extending past the upper central primary incisors in a horizontal direction). Anterior open bite was the lack of vertical contact between the upper and lower teeth in the anterior region. Presence of posterior crossbite was considered when a transverse and reverse interrelationship of one posterior teeth in one or both hemi-arches. Presence of class II canine relationship was defined when the cusp tip of the upper canine is anterior to the distal surface of

the lower canine in centric occlusion, or when the cusp tip of the upper canine is end-to-end or in a more mesial relationship with the lower canine.

The Malocclusion WHO variable was categorized as follows: (0) absence of malocclusion; (1) mild malocclusion, when there are one or more teeth with disturbance of position (rotation), slight crowding, or spacing, harming regular alignment; and (2) moderate or severe malocclusion when there is an unacceptable effect on the facial appearance, a significant reduction in masticatory function, or phonetic, to the presence of one or more of the following conditions in the 4 incisors: maxillary horizontal overlap  $\geq 9$  mm (positive overjet); mandibular horizontal overlap, anterior reverse articulation (crossbite) in  $\geq 1$  tooth (negative overjet); open occlusal relationship (open bite); midline deviation  $\geq 4$  mm; and crowding or spacing  $\geq 4$  mm. For analyses was considered the dichotomous outcome: absence of malocclusion (no malocclusion or mild) and presence of malocclusion (moderate or severe).

### *Covariates*

Information collected during the perinatal follow-up: Sociodemographic variables included maternal age (<20, 21–35, 36 years) and education (<4, 4–8, 9–11, and  $\geq 12$  years of formal schooling), family income in groups stratified according to Brazilian minimum wage (R\$ 742.89, equivalent to \$US 187.59) ( $\leq 1$ , 1.1–3.0, 3.1–6.0, 6.1–10.0, >10.0), and participants' sex.

Prematurity variable was considered as a birth with less than 37 weeks. Bottle-feeding use over time variable was constructed using questions collected in both 3 and 12 months follows up ("Does <child> receive any liquid by bottle?". The responses were yes or no) with the following categories: never use, yes at 3 months, yes at 12 months, and yes at 3 and 12 months.

Pacifier use over time variable was constructed using a Group-based trajectory analysis (GBTM)<sup>26</sup> considering data follows-up collected at 3, 12, 24 and 48 months by asking a question about the habit of sucking a pacifier (yes x no). This is a statistical method which identifies clusters of individuals with similar trajectories, forming the trajectories based on maximum likelihood estimation using a plugin in the Software Stata, version 17.0 (Stata Corporation, College Station, TX, USA)<sup>27</sup>. The number of groups that best captured the variability in



developmental trajectories within our sample, was determined through the Bayesian Information Criterion (BIC). The logit distribution was selected due to dichotomous distribution of the pacifier's use at each time point. A cubic model was employed, representing the highest polynomial degree permitted by the Stata procedure 'TRAJ'. Trajectories were formed from 4 points during the first years of life of 3491 children, emerging three categories: a) never used, b) used, and stopped between 12 and 24 months, and c) consistently (always) used until 48 months. This variable was categorized into two groups: "Never use" and "Partial/ Always use" for use and stopped between 12 and 24 months, and consistently used until 48 months.

#### *Statistical analysis*

Analyses were performed using Stata 17.0 (StataCorp, College Station, TX, USA). Descriptive variables of interest were presented as absolute and relative frequencies. Poisson regression with robust variance was used to assess the association of breastfeeding and malocclusion. Relative Risk (RR) was the effect measure adopted considering a confidence interval of 95% (95%CI). All independent variables were included and retained in the multivariable analysis as potential confounders based on a Directed Acyclic Graph (DAG) (Figure 2).

## **Results**

Of the 3591 children included, 50.3% were boys. About 70.9% of mothers were between 20 and 34 years old, and 30.5% were highly educated mothers. About 34.9% of children never use a pacifier. Regarding breastfeeding habits, 4.1% of children were never breastfed, 13.1% had exclusive breastfeeding until 6 months and 82.8% had predominant breastfeeding until 6 months (Table 1). Regarding malocclusion, 40.9 % of children had presence of malocclusion (Who criteria), 12.44% had posterior crossbite, 38.46% anterior openbite, 40.62% present overjet, and 28.12% canines in classe II (Data not shown).

Table 2 shows distribution of malocclusion in children at 48 months of age, according to duration of exclusive and predominant breastfeeding. It was possible to observe that the longer the period of complementary breastfeeding, regardless of whether breastfeeding up to the age of six was exclusive or predominant, the lower the incidence of malocclusion. Children who were breastfed for at least two years presented the lowest prevalence of malocclusion at four years of age

(17.1% for exclusive breastfeeding, and 17.7% for predominant breastfeeding). This lower incidence percentage was also observed in the types of malocclusions, including anterior open bite (10.4% and 11.1% for exclusive and predominant breastfeeding, respectively), overjet (25.8% and 32.5% for exclusive and predominant breastfeeding, respectively), posterior crossbite (4,3% and 4,4% for exclusive and predominant breastfeeding, respectively), and class II canine relationship (14,3% and 14,0%, for exclusive and predominant breastfeeding, respectively). Among those children who were never breastfed or among those children who were breastfed for less than 12 months, regardless of whether breastfeeding was exclusive or predominant until six months of age, a higher incidence of malocclusion was observed (61.9%; 48.1% and 60.9%, respectively).

When pacifier use in the first four years of life was considered, an inversion of incidence rate was observed. The longer the period of complementary breastfeeding, regardless of whether breastfeeding up to the age of six was exclusive or predominant, the lower the prevalence of pacifier use. Among children who were breastfed for at least two years, more than 70% have never used a pacifier. On the other hand, among children who were never breastfed, 65.7% of them used a pacifier in the first four years of life. Furthermore, it was possible to identify an association between prevalence of pacifier use in relation to being breastfeeding in the first six months of life. Children who were exclusively breastfed in the first 6 months of life had the lowest percentages of pacifier use (52.6%) compared to those children who were not exclusively breastfed (9.5%). And this difference remained, regardless of the duration of breastfeeding (Table 3).

Similar results were observed for pacifier use and occurrence of malocclusion. Among children who always used a pacifier in the first four years of life, the incidence rate of malocclusion WHO was 78.7%. It was also observed for the types of malocclusions, including anterior open bite (88.7%), posterior crossbite (67.1%) and class II canine relationship (66.8%). Similar incidence rates of overjet were observed in the three categories of trajectory of pacifier use (never used 37.7%; used and stopped between 24 and 48 mo; and always used 30.1%) (Table 4).

Table 5 presents multivariate analyses of association between breastfeeding and malocclusion with an analytical sample of 3.591 children. Occurrence of malocclusion (WHO criteria) was not associated among those children who, with exclusive (RR 1.09; 95%CI 0.90-0.1.32) or predominant breastfeeding (RR 1.03; 95%CI 0.93-1.13), stopped being complementary breastfed before 12 months of age. However, children who were complementary breastfed more than 12 months of age had a lower risk of malocclusion, and this risk decreased as the duration of complementary breastfeeding increased, with exclusive (RR 0.27; 95%CI 0.19-0.38) or predominant breastfeeding (0.29; 95%CI: 0.23-0.35). These associations remained until adjustments of model c, including mother's age, mother's schooling, family income, prematurity and time of bottle-feeding. These associations vanished during adjustments of model d, in which trajectory of pacifier use was included (Table 5).

When types of malocclusions were considered, different results were observed. Exclusive breastfeeding was associated with a lower risk of anterior open bite from unadjusted model to model c. When models were adjusted for the trajectory of pacifier use, the protector effect of malocclusion vanished among children who were exclusively breastfeeding and predominant breastfeeding and complementary less than 12 mo, remaining only among those children who were predominant breastfeeding and complementary more than 12 mo. Protective effect for overjet was observed only among those children who were exclusively breastfeeding and complementary beyond 24 mo (RR 0.69; 95%CI 0.49-0.97). For the occurrence of crossbite, the protective effect of complementary breastfeeding remained after all adjusted models in those children who were exclusively and complementary breastfed after 12 mo of age, with this protective effect increasing with the time of complementary breastfeeding, and for those children who had predominant and complementary breastfeeding beyond 24 mo. The longer the breastfeeding duration, the lower the risk of class II canine relationship occurrence even after adjustments for the use of the pacifier (model d). This protector effect of breastfeeding vanished only for those children who were complementary breastfeed less than 12 mo. This risk was still lower when comparing those children with exclusive complementary breastfeeding with those children who had predominant breastfeeding up to six months and complementary breastfeeding (Table 5).

## Discussion

The findings of this birth cohort study demonstrate that children who were breastfed for longer periods had a lower incidence of various types of malocclusions. Specifically, the occurrence of anterior open bite, overjet, posterior crossbite, and Class II canine relationship decreased with a longer duration of complementary breastfeeding, both in cases of exclusive and predominant breastfeeding. These results align with previous systematic reviews, which indicated that the protective effect of breastfeeding increases with extended breastfeeding duration<sup>3,6,8</sup>.

In addition, the positive effect of breastfeeding on occlusal status appears to change when pacifier use during the first four years of a child's life is taken into account. The pacifier use either significantly reduced the protective effect of breastfeeding in children who were breastfed for more than 12 months or was able to nullify the protective effect in those who were exclusively and predominantly breastfed during the first six months of life and received complementary breastfeeding for less than 12 months. When children had exclusive breastfeeding until 6 months and complementary until the age two or beyond, as WHO recommended<sup>5</sup>, the benefits of malocclusion prevention remained for occurrence of posterior crossbite, overjet and class II canines even with the use of pacifier. Thus, the findings reinforce the important role of breastfeeding in malocclusion prevention. Pediatric dentists should encourage mothers to initiate exclusive breastfeeding from birth, followed by continued breastfeeding with the addition of complementary foods to the diet according to WHO recommendations and give orientations for parents for preventing pacifier use, especially among children who were not breastfed or were breastfed for a short period.

The effects of the use of pacifier are accentuated according to the duration of use<sup>19</sup>. According to the American Academy of Pediatric Dentistry, pacifier use beyond 18 months can influence the developing orofacial complex, leading to different types of malocclusion<sup>28</sup>. This study indicates that the occurrence of anterior open bite, overjet, posterior crossbite and class II canine relationship increases according the longer duration of pacifier use. Children who used a

pacifier throughout their first 4 years of life have a higher prevalence of all types of malocclusions, despite breastfeeding habits.

Children who were breastfed for extended periods tended to use a pacifier for a shorter duration compared to those who were breastfed for shorter periods. These findings align with previous studies that identified a correlation between the duration of breastfeeding and the development of pacifier-sucking habits<sup>11,29,30</sup>. The introduction of the pacifier is often cited as a contributing factor to the discontinuation of breastfeeding. Similarly, bottle-feeding is a risk factor for the cessation of breastfeeding and is also linked to pacifier use. Specifically, children who were breastfed for shorter durations or those who continued to use a bottle were more likely to develop malocclusion due to prolonged pacifier use<sup>29</sup>. Therefore, longer breastfeeding is associated with a shorter duration of pacifier use and a reduced risk of moderate to severe malocclusions, suggesting that the duration of these habits positively influences the incidence of occlusion defects<sup>30</sup>.

However, in the first few months of life, pacifiers can offer benefits, such as helping premature infants develop the sucking reflex, providing comfort and soothing, reducing the risk of sudden infant death syndrome when the baby is placed for sleep, and preventing persistent finger-sucking habits<sup>28</sup>. Non-nutritive sucking is a natural reflex for babies, usually manifested by sucking fingers and thumbs and it often starts in the womb<sup>31</sup>. Thus, for those families who for some reason could not breastfeed or prolong breastfeeding, introducing a pacifier seems to be the solution to supply the child's natural need for sucking, particularly for emotional reasons, including its calming effect on both the child and the mother<sup>32</sup>. However, two issues need to be clarified for parents: the longer the pacifier is used, the more difficult it becomes, especially if the pacifier becomes an emotional crutch of support and safety for a child. Consequently, pediatric dentists and health professionals should help parents understand both the benefits and risks of pacifier use in early childhood and guided in strategies to identify if that the pacifier is predominantly for physiological reasons and that safety in its magnitude is met by the attention and affection of the parents and offer guidance on how to avoid or at least minimize its duration. Thus, whenever necessary, psychological assistance should be recommended and tailored to each family's circumstances to mitigate the potential negative effects of pacifier use<sup>32</sup>.

The present study has several strengths and limitations. The study involved a population-based cohort birth wherein mothers were recruited during antenatal care and follow-up was performed at five time points. The high response rates during follow-up studies, high level of diagnostic reliability and knowledge of the prospective factors investigated contributed to the strength and internal validity of the study. A further aspect to note is that these outcomes are unlikely to have developed before the main exposures analyzed, since breastfeeding and pacifier use preceded dental eruption. Furthermore, the study design makes the occurrence of recall bias unlikely since the information used was collected during or shortly after exposure, leading to short recall periods. Observation bias is unlikely to have occurred, since examiners were unaware of the children's exposure status. Moreover, it included the analysis of some potential key confounders such as sociodemographic and economic conditions, prematurity and bottle-feeding trajectory use. Although multivariate models were used, the study was still susceptible to residual confounding, since other confounding factors not included in the study could influence the effect of breastfeeding on malocclusion, as the habit of digital sucking. This variable was not available in this cohort study and needs to be investigated in further research. When the duration of pacifier use was analyzed, the pattern of pacifier use varied between the follow-up visits. Some children who did not suck on a pacifier at one time were pacifier users in the subsequent follow-up and vice versa. For this reason, a trajectory analysis of pacifier use was used to compose the variable and minimize possible errors.

Another aspect to note is that prolonged breastfeeding, beyond 2 years of age is related in the literature with association of dental caries<sup>34</sup>. However, confounding factors could influence the effect of breastfeeding on dental caries, such factors include age at which the children started toothbrushing, daily brushing with a fluoridated toothpaste and a diet rich in sugar consumption<sup>34</sup>. Therefore, considering the undisputed and important role of breastfeeding in ensuring health infants, paediatric dentists should encourage mothers to breastfeeding and give orientations about habits that could influence the child oral health. Thus, it's important that the baby's first dental visit occur at the emergence of the first tooth and no later than 12 months of age, as recommended by the American Academy of Pediatric Dentistry<sup>35</sup>. The first dental visit should

occur mainly for preventive reasons, including malocclusion and caries prevention, treatment of oral diseases and can improve the child's oral and general health<sup>36</sup>.

In summary, these findings underscore the importance of breastfeeding during the first two years of life for the development and maturation of occlusal status, as well as the negative impact of prolonged pacifier use in primary teeth. Consequently, pediatric dentists and healthcare professionals should advocate for adherence to WHO breastfeeding guidelines, emphasizing the critical role of complementary breastfeeding until 2 years or beyond and providing guidance on avoiding pacifier use and gradually discontinuing it to help prevent malocclusion, especially among children who were not breastfed or were breastfed for a short period.

## References

1. Victora CG, Bahl R, Barros AJ, França GV, Horton S, Krasevec J, Murch S, Sankar MJ, Walker N, Rollins NC; Lancet Breastfeeding Series Group. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet* 2016;30;387(10017):475-90.
2. Peres KG, Cascaes AM, Nascimento GG, Victora CG. Effect of breastfeeding on malocclusions: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr Suppl* 2015;104:54–61.
3. Peres KG, Cascaes AM, Peres MA, Demarco FF, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJ. Exclusive Breastfeeding and Risk of Dental Malocclusion. *Pediatrics*. 2015;136(1):e60-7.
4. Corrêa-Faria P, de Abreu MHNG, Jordão LMR, Freire MDCM, Costa LR. Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(6):602-607.
5. World Health Organization: The World Oral Health Report 2003: Continuous Improvement of Oral Health in the 21<sup>st</sup> Century – the Approach of the WHO Global Oral Health Programme. Geneva: World Health Organization 2003.
6. Boronat-Catalá M, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Almerich-Silla JM, Catalá-Pizarro M. Association between duration of breastfeeding and malocclusions in primary and mixed dentition: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2017; 11;7(1):5048.
7. Doğramacı EJ, Rossi-Fedele G, Dreyer CW. Malocclusions in young children: Does breast-feeding really reduce the risk? A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2017;148(8):566-574.e6.
8. Thomaz EBAF, Alves CMC, Gomes E Silva LF, Ribeiro de Almeida CCC, Soares de Britto E Alves MTS, Hilgert JB, Wendland EM. Breastfeeding Versus Bottle Feeding on Malocclusion in Children: A Meta-Analysis Study. *J Hum Lact*. 2018;34(4):768-788.
9. Abate A, Cavagnetto D, Fama A, Maspero C, Farronato G. Relationship between Breastfeeding and Malocclusion: A Systematic Review of the Literature. *Nutrients*. 2020;30;12(12):3688.
10. Teshome A, Girma B. The Impact of Exclusive Breastfeeding on Malocclusion: a Systematic Review. *SN Comprehensive Clinical Medicine*.



2021;3:95-103.

11. Chen X, Xia B, Ge L. Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatr.* 2015; 21;15:46.
12. Da Rosa DP, Bonow MLM, Goettems ML, Demarco FF, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJ, Peres KG. The influence of breastfeeding and pacifier use on the association between preterm birth and primary-dentition malocclusion: A population-based birth cohort study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020;157(6):754-763.
13. Schmid KM, Kugler R, Nalabothu P, Bosch C, Verna C. The effect of pacifier sucking on orofacial structures: a systematic literature review. *Prog Orthod.* 2018; 13;19(1):8.
14. Peres KG, Peres MA, Thomson WM, Broadbent J, Hallal PC, Menezes AB. Deciduous-dentition malocclusion predicts orthodontic treatment needs later: findings from a population-based birth cohort study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;147:492-8.
15. Buccini G dos S, Perez-Escamilla R, Paulino LM, et al. Pacifier use and interruption of exclusive breastfeeding: Systematic review and meta-analysis. *Matern Child Nutr* 2017;13:e12384.
16. Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T, et al. Clinical practice guideline: The diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics* 2013;131(3):e964-e999. Errata: *Pediatrics* 2014;133(2):346-7.
17. Strutt C, Khattab G, Willoughy J. Does the duration and frequency of dummy (pacifier) use affect the development of speech? *Int J Lang Commun Disord* 2021;56 (3):512-27.
18. Ferreira HR, Rosa EF, Antunes JLF, et al. Prolonged pacifier use during infancy and smoking initiation in adolescence: Evidence from a Historical Cohort Study. *Eur Addict Res* 2015;21:33–38.
19. Nihi VS, Maciel SM, Jarrus ME, Nihi FM, Salles CL, Pascotto RC, Fujimaki M. Pacifier-sucking habit duration and frequency on occlusal and myofunctional alterations in preschool children. *Braz Oral Res.* 2015;29:1-7.
20. Hermont AP, Martins CC, Zina LG, Auad SM, Paiva SM, Pordeus IA. Breastfeeding, bottle feeding practices and malocclusion in the primary

- dentition: a systematic review of cohort studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2015; 16;12(3):3133-51.
21. Vandenberg JP, von Elm E, Altman DG, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Int J Surg*. 2014;12:1500-1524.
  22. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap) – a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Inform*. 2009, 42 (2): 377-381.
  23. Hallal PC, Bertoldi AD, Domingues MR, et al. Cohort profile: the 2015 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. *Int J Epidemiol*. 2018;47(4):1048-1048h.
  24. Foster, T.D; Hamilton, M.C. Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 and one-half to 3 years of age. *Brazilian Dental Journal*, v.126, n. 2, p. 76–79, 1969.
  25. World Health Organization. Oral health survey: Basic methods. 5th ed. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2013.
  26. Nagin DS, Odgers CL. Group-based trajectory modeling in clinical research. *Annu Rev Clin Psychol* 2010;6:109-38.
  27. Jones BL, Nagin DS. A note on a stata plugin for estimating group-based trajectory models. *Sociol Method Res* 2013; 42(4):608-13.
  28. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on pacifiers. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2022:86-9.
  29. Feldens CA, Martins RP, Maciel RR, Vargas-Ferreira F, Kramer PF. Factors associated with the occurrence of distocclusion in the primary dentition: a hierarchical analysis. *J Clin Pediatr Dent*. 2016;40(1):88-93.
  30. Sadoun C, Templier L, Alloul L, Rossi C, Renovales ID, Sanchez IN, et al. Effects of non-nutritive sucking habits on malocclusions: a systematic review. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2024; 48(2): 4-18.
  31. Victora, CG.; Behague, DP.; Barros, FC, et al. Pacifier use and short breastfeeding duration: cause, consequence, or coincidence? *Pediatrics*, v. 99, p. 445-453, 1997.
  32. MacMillan KK, Lewis AJ, Watson SJ, Power J, Galbally M. Maternal psychosocial predictors of pacifier use in a mother-infant interaction task:

- An observational study from the MPEWS pregnancy cohort. *Infant Behavior and Development*, v.61, p.101505, 2020.
33. Borrie, FR, Bearn, DR, Innes NP, Iheozor-Ejiofor Z. Interventions for the cessation of non-nutritive sucking habits in children. *Cochrane Database Syst Rev* v. 3, CD008694, 2015.
  34. World Health Organization. *Ending childhood dental caries: WHO implementation manual*. Geneva: World Health Organization, 2019.
  35. American Academy of Pediatric Dentistry. Periodicity of examination, preventive dental services, anticipatory guidance/counseling, and oral treatment for infants, children, and adolescents. Chicago: American Academy of Pediatric Dentistry; 2021.
  36. Hartwig AD, Cademartori MG, Demarco FF, Bertoldi AD, Corrêa MB, Azevedo MS. Are maternal factors predictors of a child's first dental visit? A birth cohort study in Brazil. *Brazilian Oral Research* v,11; n36, p. 092, 2022.

**Table 1.** Characteristics of the sample with malocclusion examination of the cohort 2015 according to independent variables. Pelotas, Brazil (n= 3,591 children).

<b>Variables</b>	<b>Total</b>	<b>N (%)</b>
<b>Sex</b>		
Male	1.806	50.3
Female	1.785	49.7
<b>Maternal age at Birth</b>		
<20 years	519	14.4
20-34 years	2.546	70.9
>= 35 years	213	14.5
<b>Maternal level of education</b>		
≤4	311	8.7
5-8	923	25.7
9–11	1.261	35.1
> 12 years	1.095	30.5
<b>Family Income at birth (BMW)</b>		
≤1	441	12.3
1.1-3.0	1.773	48.3
3.1-6.0	945	26.3
6.1-10.0	259	7.2
>10.0	211	5.9
<b>Prematurity</b>		
No	3.077	85.7
Yes	514	14.3

<b>Never breastfed</b>	139	4.1
<b>Exclusive Breastfeeding</b>		
Complementary less than 12mo	106	3.1'
Complementary less than 24mo	128	3.8
Complementary until 24mo	211	6.2
<b>Predominant Breastfeeding</b>		
Complementary less than 12mo	1.726	50.7
Complementary less than 24mo	397	11.7
Complementary until 24mo	699	20.5
<b>Bottle-feeding use</b>		
Never	348	10.0
Yes at 3 mo	87	2.5
Yes, at 12mo	1.894	54.4
Yes, at 3 and 12 mo	1.150	33.6
<b>Trajectory of pacifier use</b>		
Never use	1252	34.9
Stop between 24 and 48mo	882	24.6
Always use	1457	40.6

---

\*BMW, Brazilian Minimum Wage

\*Mo, months

**Table 2.** Presence of malocclusion in children at 48 months of age, according to duration of exclusive and predominant breastfeeding (n = 3591 children).

	Exclusive Breastfeeding				Predominant Breastfeeding			P value
	Never Breastfed	Complementary less than 12mo	Complementary less than 24	Complementary beyond 24 mo	Complementary less than 12mo	Complementary less than 24mo	Complementary beyond 24 mo	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
<b>Malocclusion</b>								
<b>WHO</b>								<0.001
Absent	53 (38.1)	55 (51.9)	92 (71.9)	175 (82.9)	675 (39.1)	274 (69.0)	575 (82.3)	
Present	86 (61.9)	51 (48.1)	36 (28.1)	36 (17.1)	1051 (60.9)	123 (31.0)	124 (17.7)	
<b>Anterior Openbite</b>								<0.001
Absent	57 (41.9)	65 (63.7)	99 (79.2)	180 (89.5)	754 (44.5)	294 (76.2)	594 (88.9)	
Present	79 (58.1)	37 (36.3)	26 (20.8)	21 (10.4)	941 (55.5)	92 (23.9)	74 (11.1)	
<b>Overjet</b>								<0.001
Absent	29 (42.0)	40 (54.8)	68 (64.7)	141 (74.2)	446 (51.0)	192 (62.1)	423 (67.5)	
Present	40 (58.0)	33 (45.2)	37 (35.3)	49 (25.8)	428 (49.0)	117 (37.9)	204 (32.5)	

**Posterior  
Crossbite**

&lt;0.001

Absent	110(79.1)	83 (79.8)	120 (93.0)	201 (95.7)	1432 (83.7)	354 (89.4)	669 (95.6)
Present	29 (20.9)	21 (20.2)	9 (7.0)	9 (4.3)	278 (16.3)	42 (10.6)	31 (4.4)

**Class II  
canine  
relationship**

Absent	75 (54.4)	77 (73.3)	108 (83.7)	180 (85.7)	1097 (63.7)	311 (77.7)	606 (86.0)	<0.001
Present	63 (45.6)	28 (26.7)	21 (16.3)	30 (14.3)	626 (36.3)	89 (22.3)	99 (14.0)	

---

**Table 3.** Trajectory of pacifier use, according to duration of exclusive and predominant breastfeeding. (n=3.591)

	Trajectory of pacifier use			P value
	Never used	Used and stopped between 24 and 48 mo	Always used	
<b>Duration of breastfeeding</b>	N(%)	N(%)	N(%)	<0.001
Never breastfed	16 (9.5)	42 (24.8)	111 (65.7)	
<i>Exclusive until 6 mo</i>				
Complementary less than 12 mo	80 (52.6)	41 (27.0)	31 (20.4)	
Complementary less than 24 mo	28 (23.1)	51 (44.6)	39 (32.3)	
Complementary beyond 24 mo	184 (76.7)	36 (15)	20 (8.3)	
<i>Predominant until 6 mo</i>				
Complementary less than 12 mo	241 (12.4)	571 (29.3)	1138 (58.4)	
Complementary less than 24 mo	215 (48.7)	104 (23.6)	122 (27.7)	
Complementary beyond 24 mo	581 (74.4)	116 (14.9)	84 (10.8)	



**Table 4.** Trajectory of pacifier use, according to types of malocclusions.

Trajectory of pacifier use				
	Never used	Used and stopped between 24 and 48 mo	Always used	P value
<b>Malocclusion (WHO)</b>				<0.001
Absent	1.121 (56.1)	673 (33.7)	204 (10.2)	
Present	131 (8.2)	209 (13.1)	1.253 (78.7)	
<b>Anterior Open bite</b>				<0.001
Absent	1.162 (54.1)	739 (34.4)	248 (11.5)	
Present	39 (2.9)	113 (8.4)	1.191 (88.7)	
<b>Overjet</b>				<0.001
Absent	849 (60.6)	461 (32.9)	92 (6.6)	
Present	362 (37.7)	308 (32.1)	289 (30.1)	
<b>Posterior Crossbite</b>				<0.001
Absent	1.218 (39)	771 (24.7)	1.137 (36.4)	
Present	42 (9.5)	104 (23.4)	298 (67.1)	
<b>Class II canine relationship</b>				<0.001
Absent	1.128 (43.6)	682 (26.4)	774 (30)	
Present	137 (13.5)	199 (19.7)	675 (66.8)	

**Table 5:** Unadjusted and Adjusted Poisson Regression Models Between time of Exclusive and Predominant breastfeeding and types of malocclusions, 2015 Pelotas Birth Cohort Study (analytical sample=3.591).

	Exclusive breastfeeding			Predominant breastfeeding		
	Complementary less than 12 mo	Complementary less than 24 mo	Complementary beyond 24 mo	Complementary less than 12 mo	Complementary less than 24 mo	Complementary beyond 24 mo
	RR (95%CI)	RR (95%CI)	RR (95%CI)	RR (95%CI)	RR (95%CI)	RR (95%CI)
<b>Malocclusion (WHO)</b>						
Model unadjusted	0.78 (0.61-0.98)	0.45 (0.33-0.62)	0.27 (0.19-0.38)	0.98 (0.86-1.13)	0.50 (0.45-0.61)	0.29 (0.23-0.35)
Model a	0.81 (0.64-1.02)	0.47 (0.34-0.64)	0.28 (0.20-0.39)	0.99 (0.86-1.13)	0.50 (0.41-0.61)	0.28 (0.23-0.35)
Model b	0.80 (0.63-1.01)	0.46 (0.34-0.63)	0.28 (0.20-0.38)	0.98 (0.85-1.12)	0.50 (0.41-0.61)	0.28 (0.23-0.34)
Model c	0.83 (0.65-1.05)	0.48 (0.35-0.66)	0.29 (0.21-0.41)	0.98 (0.85-1.12)	0.51 (0.42-0.62)	0.28 (0.23-0.35)
Model d	1.09 (0.90-1.32)	0.95 (0.75-1.20)	0.91 (0.69-1.19)	1.03 (0.93-1.13)	0.88 (0.76-1.02)	0.83 (0.70-1.00)
<b>Anterior Open bite</b>						
Model unadjusted	0.62 (0.46-0.84)	0.36 (0.25-0.52)	0.18 (0.12-0.28)	0.95 (0.82-1.01)	0.41 (0.33-0.51)	0.19 (0.15-0.25)
Model a	0.68 (0.50-0.91)	0.38 (0.26-0.55)	0.19 (0.12-0.29)	0.96 (0.83-1.12)	0.42 (0.33-0.53)	0.19 (0.14-0.24)
Model b	0.68 (0.50-0.90)	0.38 (0.26-0.55)	0.19 (0.12-0.28)	0.96 (0.83-1.11)	0.42 (0.33-0.52)	0.18 (0.14-0.24)
Model c	0.69 (0.51-0.93)	0.40 (0.27-0.58)	0.20 (0.13-0.30)	0.95 (0.82-1.11)	0.42 (0.33-0.53)	0.19 (0.14-0.24)
Model d	0.97 (0.80-1.19)	0.92 (0.73-1.64)	0.95 (0.72-1.25)	1.00 (0.82-1.11)	0.82 (0.70-0.95)	0.76 (0.63-0.91)

**Overjet**

Model unadjusted	0.78 (0.56-1.08)	0.61 (0.44-0.84)	0.44 (0.32-0.61)	0.84 (0.68-1.04)	0.65 (0.51-0.83)	0.56 (0.44-0.71)
Model a	0.78 (0.56-1.08)	0.61 (0.44-0.84)	0.44 (0.32-0.60)	0.84 (0.68-1.04)	0.65 (0.51-0.83)	0.55 (0.44-0.70)
Model b	0.77 (0.56-1.07)	0.60 (0.43-0.84)	0.44 (0.32-0.60)	0.83 (0.67-1.03)	0.64 (0.50-0.83)	0.55 (0.44-0.70)
Model c	0.78 (0.56-1.08)	0.63 (0.45-0.88)	0.45 (0.32-0.62)	0.83 (0.67-1.02)	0.66 (0.51-0.85)	0.56 (0.44-0.71)
Model d	0.89 (0.69-1.06)	0.87 (0.62-1.22)	0.69 (0.49-0.97)	0.85 (0.69-1.06)	0.87 (0.68-1.13)	0.83 (0.65-1.07)

**Posterior Crossbite**

Model unadjusted	0.97 (0.59-1.59)	0.33 (0.16-0.68)	0.20 (0.10-0.42)	0.78 (0.55-1.09)	0.51 (0.33- 0.78)	0.21 (0.13-0.34)
Model a	0.96 (0.58-1.60)	0.33 (0.16-0.67)	0.20 (0.09-0.42)	0.77 (0.55-1.09)	0.50 (0.33-0.78)	0.20 (0.13-0.33)
Model b	0.90 (0.54-1.50)	0.31 (0.15-0.63)	0.19 (0.09-0.40)	0.74 (0.53-1.04)	0.48 (0.31-0.74)	0.19 (0.11-0.31)
Model c	0.90 (0.54-1.52)	0.29 (0.14-0.61)	0.18 (0.09-0.38)	0.74 (0.52-1.05)	0.47 (0.30-0.73)	0.19 (0.11-0.30)
Model d	1.10 (0.66-1.85)	0.48 (0.24-0.99)	0.40 (0.19-0.84)	0.77 (0.55-1.08)	0.71 (0.45-1.09)	0.39 (0.23-0.66)

**Classe II Canine relationship**

Model unadjusted	0.58 (0.40-0.84)	0.36 (0.23-0.55)	0.31 (0.21-0.46)	0.79 (0.65-0.96)	0.49 (0.38-0.63)	0.31 (0.24-0.40)
Model a	0.61 (0.42-0.88)	0.37 (0.24-0.57)	0.32 (0.22-0.46)	0.80 (0.66-0.97)	0.49 (0.38-0.65)	0.30 (0.23-0.57)
Model b	0.60 (0.42-0.87)	0.37 (0.24-0.56)	0.31 (0.22-0.46)	0.79 (0.65-0.96)	0.49 (0.38-0.63)	0.30 (0.23-0.38)

Model c	0.60 (0.41-0.87)	0.38 (0.24-0.59)	0.32 (0.21-0.47)	0.79 (0.65-0.96)	0.49 (0.38-0.64)	0.30 (0.23-0.39)
Model d	0.72 (0.50-1.04)	0.60 (0.39-0.92)	0.66 (0.44-0.97)	0.83 (0.68-1.00)	0.73 (0.57-0.94)	0.62 (0.47-0.81)

---

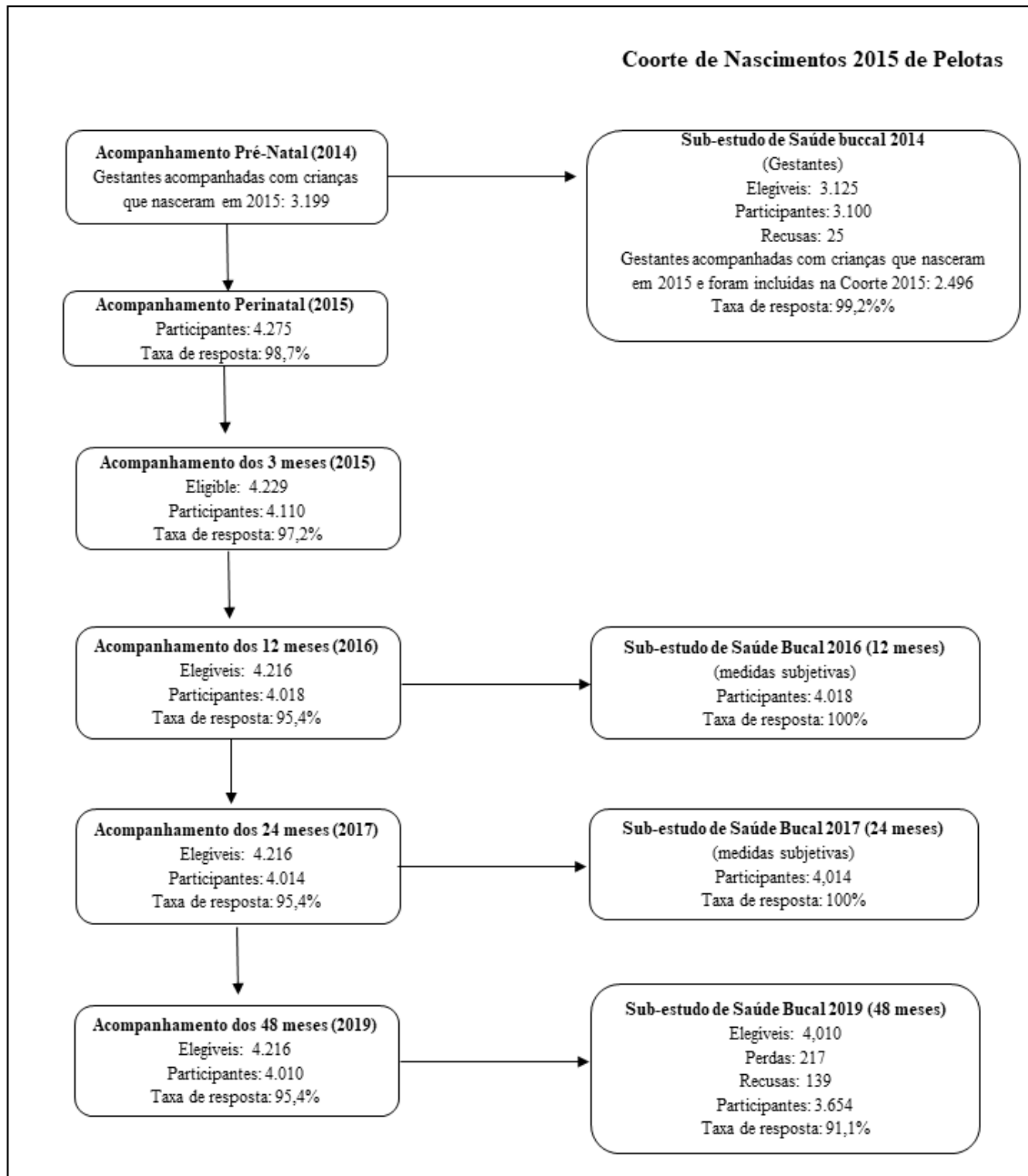
Never breastfed was the reference category for all models.

a Adjusted for mother's age, mother's schooling and family income.

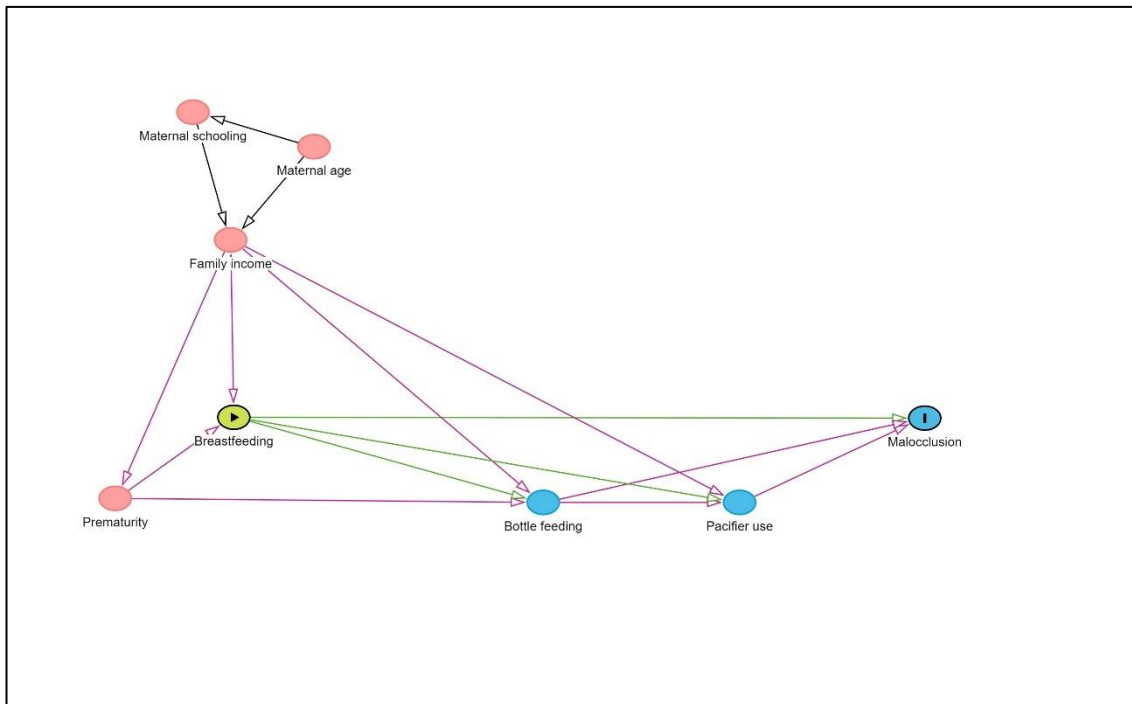
b Adjusted for mother's age, mother's schooling, family income and prematurity.

c Adjusted for mother's age, mother's schooling, family income, prematurity and time of use a bottle-feeding.

d Adjusted for mother's age, mother's schooling, family income, prematurity, time of use a bottle-feeding and trajectory of pacifier use.



**Figure 1.** Flowchart of follow-ups carried out in the Pelotas 2015 Birth Cohort.



**Figure 2.** Directed Acyclic Graph (DAG).

## **Considerações Finais**

Os dois artigos apresentados nessa tese utilizam dados dos estudos da Coorte de nascimentos de Pelotas 2015, com coleta de dados prospectivas permitindo assim evitar vieses de resultados. Dessa forma, os dois trabalhos possuem uma riqueza de dados em relação ao período de amamentação, contribuindo para aumentar a qualidade de evidência na literatura e preencher as lacunas existentes, apontadas em prévias revisões sistemáticas.

Ambos artigos encontraram que a amamentação tem um efeito protetor significativo no desenvolvimento da maloclusão devido ao estímulo do desenvolvimento craniofacial. Entretanto, a introdução e manutenção do hábito deletério do bico, considerando o tempo e intensidade do uso do bico, são capazes de anular o efeito da amamentação. Dessa forma, estes estudos reforçam a importância da atuação dos cirurgiões dentistas que atuam no atendimento infantil e também demais profissionais da área de saúde, para que orientações sejam feitas aos pais quanto aos malefícios da continuação do uso do bico e sobre como evitar ou pelo menos minimizar sua duração, considerando e respeitando às circunstâncias de cada família. Ademais, este trabalho ressalta a necessidade de esclarecer aos pais sobre a diferença da necessidade fisiológica da criança em relação aos hábitos de sucção e quando o mesmo se torna uma muleta para suprir questões emocionais, e sempre que necessário orientar quanto a necessidade de assistência psicológica para ajudar a deixar o hábito.

O primeiro artigo, mostrou que a amamentação exclusiva por 6 meses de idade apresentou efeito protetor para ocorrência de maloclusão aos 4 anos de idade quando comparado às crianças que nunca foram amamentadas exclusivamente. As crianças que sempre usaram bico ou aquelas que usaram parcialmente ao longo dos primeiros 4 anos de vida tiveram maior prevalência de maloclusão, assim como aquelas que utilizaram o bico em tempo integral, mostrando que quanto maior o tempo de uso do bico e também quanto maior a intensidade de uso diário, maior o efeito deletério da chupeta. Além disso, através da análise de modificação de efeito, foi possível observar que a duração e intensidade do uso do bico nos primeiros 4 anos de vida, modificam o efeito protetor da amamentação exclusiva até 6 meses de idade. Sendo assim, este resultado reforça a importância dos profissionais da saúde, especialmente os cirurgiões-dentistas, em atuarem em defesa da amamentação exclusiva e na prevenção ao uso da chupeta. Portanto, é importante que durante as consultas odontológicas, principalmente durante a primeira consulta odontológica da criança, seja esclarecido aos pais sobre os efeitos deletérios da chupeta a curto e longo prazo, para que estratégias sejam traçadas entre a tríade: profissional, pais e pacientes, para que o uso da chupeta seja descontinuado progressivamente até o momento em que a criança irá abandonar o hábito.

O segundo artigo, reafirma os benefícios da amamentação exclusiva e complementar até os 2 anos de idade, conforme orientação da OMS. De acordo com os resultados, quanto maior o período de amamentação, maior será o efeito protetor da amamentação para diferentes tipos de maloclusão, incluindo a sobressalência, a mordida aberta, a mordida cruzada posterior e a relação de caninos em classe II. Além disso, foi encontrado que crianças que foram amamentadas por maior período tendem a usar chupeta por um período mais curto em comparação com aquelas que foram amamentadas por períodos mais curtos. No entanto, após a análise ter sido ajustada para o uso do bico, pode-se observar que o efeito positivo protetor da amamentação em relação a maloclusão muda quando o uso do bico durante os primeiros 4 anos de vida é levado em consideração. O uso do bico reduziu significativamente o efeito protetor da amamentação em crianças que foram amamentadas por mais de 12 meses e foi capaz de anular o efeito protetor naquelas que foram amamentadas exclusivamente e predominantemente durante os primeiros seis meses de vida e receberam amamentação complementar por menos de 12 meses. Dessa forma, este estudo ressalta a importância dos cirurgiões-dentistas, especialmente os odontopediatras, em defenderem a adesão às diretrizes da OMS sobre amamentação, enfatizando o papel fundamental da amamentação complementar até os 2 anos ou mais e fornecendo orientações sobre como evitar o uso de chupeta e interrompê-la gradualmente para ajudar a prevenir a ocorrência de maloclusão dentária, principalmente entre crianças que não foram amamentadas ou que foram amamentadas por um curto período.



## Referências

- ABATE, A; CAVAGNETTO, D; FAMA, A; MASPERO, C; FARRONATO, G. Relationship between Breastfeeding and Malocclusion: **A Systematic Review of the Literature. Nutrients**. V.30, n.12. p.3688, 2020.
- ABREU, L.G; PAIVA, S.M; PORDEUS, I.A; MARTINS, C.C. Breastfeeding, bottle feeding and risk of malocclusion in mixed and permanent dentitions: a systematic review. **Brazilian Oral Research**, v, 30, n.1, p.22, 2016.
- ACHMAD, H; RIYANTI, E; DJAIS, A.I; RIEUWPASSA, I.E; PRIMARTI, R.S; INAYAH, N.H; RAMADHANY, Y.F. Correlation of Swallowing and breastfeeding activities on children's craniofacial development: **Systematic Review. Systematic Reviews in Pharmacy**, v.12, n.2, p.397-404, 2021.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2022:86-9.
- BARROS, A. J. D.; SANTOS, I. S.; VICTORA, C. G.; ALBERNAZ, E. P.; DOMINGUES, M. R.; TIMM, I. K.; MATIJASEVICH, A.; BERTOLDI, A. D.; BARROS, F. C. Coorte de nascimentos de Pelotas, 2004: metodologia e descrição. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 3, p. 402-413, 2006.
- BARROS, F. C.; VICTORA, C. G.; MATIJASEVICH, A.; SANTOS, I. S.; HORTA, B. L.; SILVEIRA, M. F.; BARROS, A. J. D. Preterm births, low birth weight, and intrauterine growth restriction in three birth cohorts in Southern Brazil: 1982, 1993 and 2004. **Caderno de Saúde Pública**, v. 24, n. 3, p. 390-398, 2008.
- BORRIE, F.R; BEARN, D.R; INNES, N.P; IHEOZOR-EIJIOFOR Z. Interventions for the cessation of non-nutritive sucking habits in children. **Cochrane Database Systematic Reviews**, v.3, p. CD008694, 2015.
- BORONAT-CATALÁ, M; BELLOT-ARCÍS, C; MONTIEL-COMPANY, J.M; ALMERICH-SILLAS, J.M; CATALÁ-PIZARRO, M. Does breastfeeding have a long-term positive effect on dental occlusion? **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**. v.11, n.10, p. 947-e951, 2019.
- BORONAT-CATALÁ, M; MONTIEL-COMPANY, J.M; BELLOT-ARCÍS, C; ALMERICH-SILLA, J.M; CATALÁ-PIZARRO, M. Association between duration of breastfeeding and malocclusions in primary and mixed dentition: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Scientific Report**, v. 11, n.7, p. 5048, 2017.
- BUCCINI, G.S; PEREZ-ESCAMILLA, R; PAULINO, L.M, et al. Pacifier use and interruption of exclusive breastfeeding: Systematic review and meta-analysis. **Maternal & Child Nutrition**, v. 13, p.12384, 2017.
- CHEN, X; GE, L. Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. **BMC Pediatrics**, v.15. p; 1-9, 2015.

CORREA, M.B.; PERES, M.A.; PERES, K.G.; HORTA, B.L.; GIGANTE, D.P., DEMARCO, F.F. Life-course determinants of need for dental prostheses at age 24. **Journal of Dental Research**, v. 7, n.89, p. 733-8, 2010.

CORREA-FARIA, P; DE ABREU, MHNG; JORDÃO, L.M.R; FREIRE MDCM; COSTA LR. Association of breastfeeding and malocclusion in 5-year-old children: Multilevel approach. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v.28, n. 6, p. 602-607, 2018.

CORREA-FARIA, P; RAMOS-JORGE, M.L; MARTINS-JÚNIOR, P.A; VIEIRA-ANDRADE, R.G; MARQUESA, L.S. Malocclusion in preschool children: prevalence and determinant factors. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v.15, n.2, p. 89-96, 2014.

COSTA, C.T.D; SHQAIR, A.Q; AZEVEDO, M.S, GOETTEMES, M.L; BONOW, M.L.M; ROMANO, A.R. Pacifier use modifies the association between breastfeeding and malocclusion: a cross-sectional study. **Brazilian Oral Research**, v.11, n.32, p.101, 2018.

DA ROSA, D.P; BONOW, M.L.M; GOETTEMES, M.L; DEMARCO, F.F; SANTOS, I.S; MATIJASEVICH, A; BARROS, A.J; PERES, K.G. The influence of breastfeeding and pacifier use on the association between preterm birth and primary-dentition malocclusion: A population-based birth cohort study. **American Journal of Orthodontic and Dentofacial Orthopedic**, v.157, n .6, p. 754-763, 2020.

DE OLIVEIRA, L.J.C; CADEMARTORI, M.G; SCHUCH, H.S; BARROS, F.C; SILVEIRA, M.F; CORREA, M.B; DEMARCO, F.F. Periodontal disease and preterm birth: Findings from the 2015 Pelotas birth cohort study. **Oral Disiases**, v. 27, n.6, p. 1519-1527, 2021.

DE DEUS, V.F; GOMES, E; DA SILVA, F.C; GIUGLIANI, E.R.J. Influence of pacifier use on the association between duration of breastfeeding and anterior open bite in primary dentition. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 8, n.20, p.396, 2020.

DIMBERG, L; LENNARTSSON, B, Arnrup K, Bondemark L. Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: a longitudinal study. **Angle Orthodontic**, v.85, p. 728-734, 2015.

DOGRAMACI, E.J; ROSSI-FEDELE, G; DREYER, C.W. Malocclusions in young children: does breast-feeding really reduce the risk? **A systematic review and meta-analysis. Journal of American Dental Association**, v.148, p. 566-574, 2017.

DUNCAN, K; MCNAMARA, C; IRELAND, AJ; SANDY JR. Sucking habits in childhood and the effects on the primary dentition: findings of the Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood. **International Journal of Paediatric Dentistry**. v. 18, n.3, p. 178–88, 2008.

Exclusive breastfeeding for optimal growth, development and health of infants. Geneva: World Health Organization ([https://www.who.int/elena/titles/exclusive\\_breastfeeding/en/](https://www.who.int/elena/titles/exclusive_breastfeeding/en/)).

FOSTER, T.D; HAMILTON, M.C. Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 and one-half to 3 years of age. **Brazilian Dental Journal**, v.126, n. 2, p. 76–79, 1969.

FERREIRA, H.R; ROSA, E.F; ANTUNES, J.L.F; et al. Prolonged pacifier use during infancy and smoking initiation in adolescence: Evidence from a Historical Cohort Study. **European Addiction Research**, v. 21, p. 33–38, 2015.

FELDENS, C.A; MARTINS, R.P; MACIEL, R.R; VARGAS-FERREIRA, F; KRAMER, P.F. Factors associated with the occurrence of distocclusion in the primary dentition: a hierarchical analysis. **Journal of Clinal Pediatric Dentistry**, v. 40, n. 1, p. 88-93, 2016.

FELDENS, C.A; PETRACCO L,B; NASCIMENTO G,G; LI, H, VÍTOLO, M.R; PERES, K.G. Breastfeeding Protects from Overjet in Adolescence by Reducing Pacifier Use: A Birth Cohort Study. **Nutrients** v. 31, n.15, p. 3403, 2023.

HALLAL, P.C, BERTOLDI, A.D; DOMINGUES M,R; et al. Cohort profile: the 2015 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. **International Journal of Epidemiology**. v.47, n.4, p1048-1048h, 2018.

HARRIS, P.A; TAYLOR, R; THIELKE, R; PAYNE, J; GONZALEZ, N; CONDE, J.G. Research electronic data capture (REDCap) – a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. **Journal of healh Informatics**. v.42, n. 2, p.377-381, 2009.

HERMONT, A.P; MARTINS, C.C; ZINA, L.G; AUAD, S.M; PAIVA, S.M, PORDEUS, I.A. Breastfeeding, bottle feeding practices and malocclusion in the primary dentition: a systematic review of cohort studies. **International Journal Environment Research Public Health**, v.16, n.12. p.:3133-5, 2015.

JABBAR, N.S; BUENO, A.B; SILVA, P.E; SCAVONE-JUNIOR, H, INES FERREIRA, R. Bottle feeding, increased overjet and Class 2 primary canine relationship: is there any association? **Brazilian Oral Research**, v.25, p.331-7, 2011.

JONES, B.L; NAGIN, D.S. A note on a stata plugin for estimating group-based trajectory models. **Sociological Methods & Research**. v. 42, n.4, p. 608-13,2013.

KNOL, M.J; VANDERWEELE, T.J. Recommendations for presenting analyses of effect modification and interaction. **International Journal of Epidemiology**. v. 41, p. 514-520, 2012.

KRAGT, L; DHAMO, B; WOLVIUS, E.B; ONGKOSUWITO, E.M. The impact of malocclusions on oral health-related quality of life in children-a systematic review and meta-analysis. **Clinical Oral Investigation**, v.20, n.8, p.1881-1894, 2016.

LIEBERTHAL, A. S; CARROLL, A.E; CLONMAITREE, T et al. Clinical practice guideline: The diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics*, v. 131, n. 3, p. e964-e999, 2013. Errata: **Pediatrics**, v. 133, n. 2, p. 346-347, 2014.

LIMEIRA, A.B; AGUIAR, C.M; BEZERRA, N; CAMARA, A.C. Association between breast-feeding duration and posterior crossbites. **Journal of Dentistry for Children**, v.81, p.122-7, 2014.

LING, H.T.B; SUM, F.H.K.M.H; ZHANG, L; YEUNG, C.P.W; LI, K.Y; WONG H.M; YANG, Y. The association between nutritive, non-nutritive sucking habits and primary dental occlusion. **BMC Oral Health**, v.18, n.1, p.145, 2018.

LOMBARDO, G; VENA, F; NEGRI, P; PAGANO, S; BARILOTTI, C; PAGLIA, L; COLOMBO, S; ORSO, M; CIANETTII, S. Worldwide prevalence of malocclusion in the

different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 21, n.2, pp.115-122, 2020.

LOMBARDO, G; VENA, F; NEGRI, P; PAGANO, S; BARILOTTI, C; PAGLIA, L; COLOMBO, S; ORSO, M; CIANETTI, S. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v.21, n.2, p.115-122, 2020.

LOPES-FREIRE, G.M; CÁRDENAS, A.B; SUAREZ DE DEZA, J.E; USTRELL-TORRENT, J.M; OLIVEIRA L.B; BOJ-QUESADA JR, Jr. Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. **Progress in Orthodontic**, v. 16, p.43, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coordenação Geral de Saúde Bucal. *SB Brasil 2010: pesquisa nacional de saúde bucal: resultados principais*. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

MOHER, D.; SHAMSEER, L.; CLARKE, M.; GHERSI, D.; LIBERATI, A.; PETTICREW, M.; SHEKELLE, P.; STEWART, L. A. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Systematic Reviews**, v.4, n.1, p.1, 2015.

NAGIN, D. S.; ODGERS, C. L. Group-based trajectory modeling in clinical research. **Annual Review of Clinical Psychology**, v. 6, p. 109-138, 2010.

NIHI, V. S; MACIEL, S.M; JARRUS, M.E; NIHI, F.M; SALLES, C.L, et al. Pacifier-sucking habit duration and frequency on occlusal and myofunctional alterations in preschool children. **Brazilian Oral Research**, v. 29, p. 1-7, 2015.

OVSENIK, M; FARCNIK, F.M; KORPAR, M; VERDENIK, I. Follow-up study of functional and morphological malocclusion trait changes from 3 to 12 years of age. **European Journal of Orthodontic**, v. 29, n.5, p.523–529, 2007.

PERES, K. G. A.; PERES, M. A.; DEMARCO, F. F.; TARQUINIO, S. B.; HORTA, B. L.; GIGANTE, D. P. Oral health studies in the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort: methodology and principal results at 15 and 24 years of age. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 8, p. 1569-1580, 2011.

PERES, K.G; BARROS, A.J; PERES, M.A; VICTORA, C.G. Effects of breastfeeding and sucking habits on malocclusion in a birth cohort study. **Revista Saude Publica**, v.1, n. 41, p.343-350, 2007.

PERES, K.G; DE OLIVEIRA LATORRE MDO, R; SHEIHAM, A; PERES, M.A; VICTORA, C.G, BARROS, F.C. Social and biological early life influences on the prevalence of open bite in Brazilian 6-year-olds. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v.17, n.1, p. 41-9, 2007.

PERES, K.G; CASCAES, A.M; NASCIMENTO, G.G; VICTORA, C.G. Effect of breastfeeding on malocclusions: a systematic review and metaanalysis. **Acta Paediatrica**, v.104, p.54-61, 2015.

PERES, K.G; CASCAES, A.M; PERES, M.A, DEMARCO, F.F; SANTOS, I.S; MATIJASEVICH, A; BARROS, AJ. Exclusive breastfeeding and risk of dental malocclusions. **Pediatrics**, v.136, n.1, p.60-e67, 2015.

PERES, K. G.; PERES, M. A.; THOMSON, W. M, et al. Deciduous-dentition malocclusion predicts orthodontic treatment needs later: findings from a population-based birth cohort study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 147, p. 492-498, 2015.

PERES, K.G. Peres; CHAFFEE, B.W. Chaffee, FELDENS, C.A.; FLORES-MIR, C; MOYNIHAN, PRUGG-GUNN, A. Breastfeeding and Oral Health: Evidence and Methodological Challenges. **Journal of Dental Research**, v. 97, n. 3, p.251-58, 2018.

SADOUN, C; TEMPLIER L, ALLOUL L, et al. Effects of non-nutritive sucking habits on malocclusions: a systematic review. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 48, n p, 4-18,2024.

SANCHEZ-MOLINS, M; GRAU CARBÓ, J; LISCHIED GAIG, L; USTRELL TORREN.T, JM. Comparative study of the craniofacial growth depending on the type of lactation received. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v.11, n.2, p.87–92, 2010.

SANTOS, I. S.; BARROS, A. J. D.; MATIJASEVICH, A.; DOMINGUES, M. R.;BARROS, F. C.; VICTORA, C. G. Cohort Profile: The 2004 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. **International Journal of Epidemiology**, v. 40, n. 6, p.1461-1468, 2011.

SANTOS, I. S, BARROS, F.C; HORTA, B.L et al. Breastfeeding exclusivity and duration: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982–2015. **International Journal of Epidemiology**, v. 48, n. 1, p. 72-79, 2019.

SHEA, B.J; REEVES, B.C; WELLS, G; THUKU, M; HAMEL, C; MORAN, J; MOHER, D; TUGWEL, P; WELC, V; KRISTIANSO, E; HENRY, D.A. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. **British Medical Journal**, v.21, p.358:j4008, 2017.

SCHMID, K.M; KUGLER, R; NALABOTHU, P; BOSCH, C; VERNA, C. The effect of pacifier sucking on orofacial structures: a systematic literature review. **Progress in Orthodontics**, v.19, n.1, p.8, 2018.

SILVEIRA, L.M; PRADE, L.S; RUEDELL, A.M; HAEFFNER, L.S; WEINMANN, A.R. Influence of breastfeeding on children's oral skills. **Revista Saude Publica**, v. 47, n.1, p.37-43, 2013.

SCHMID, K. M; KUGLER, R; NALABOTHU, P; et al. The effect of pacifier sucking on orofacial structures: a systematic literature review. **Progress in Orthodontics**, v. 19, n. 1, p. 8, 2018.

SUM, F.H; ZHANG, L; LING, H.T; YEUNG, C.P; LI, K.Y; WONG, H.M; YANG, Y. Association of breastfeeding and three-dimensional dental arch relationship in primary dentition. **BMC Oral Health**, v.15, p.30, 2015.

STRUTT, C.; KHATTAB, G.; WILLOUGHY, J. Does the duration and frequency of dummy (pacifier) use affect the development of speech? **International Journal of Language & Communication Disorders**, v. 56, n. 3, p. 512-527, 2021.

TESHOME, A; GIRMA, B. The Impact of Exclusive Breastfeeding on Malocclusion: a Systematic Review. **SN Comprehensive Clinical Medicine**, v.3, p. 95–103, 2021.

THOMAZ, E.B; CANGUSSU, M.C; ASSIS, A.M. Maternal breastfeeding, parafunctional oral habits and malocclusion in adolescents: a multivariate analysis. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 76, n.4, p.500-6, 2012.

THOMAZ, E.BA.F; ALVES, C.M.C; GOMES E SILVA, L.F; RIBEIRO DE ALMEIDA, C.C.C; SOARES DE BRITTO E ALVES, M.T.S; HILGERT, J.B; WENDLAND, E.M. Breastfeeding Versus Bottle Feeding on Malocclusion in Children: A Meta-Analysis Study. **Journal of Human Lactation**, v. 34, n. 4, p. 768-788, 2018.

VANDENBROUCKE, J. P; VON ELM, E; ALTMAN, D.G, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. **International Journal of Surgery**, v. 12, p. 1500-1524, 2014.

TRAEBERT, E; ZANINI, F.A; NUNES, R.D; TRAEBERT, J. Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, n1:e20190833, 2020.

VICTORA, C. G.; BEHAGUE, D. P.; BARROS, F. C, et al. Pacifier use and short breastfeeding duration: cause, consequence, or coincidence? **Pediatrics**, v. 99, p. 445-453, 1997.

VICTORA, C.G; BAHL, R; BARROS, A.J.D; FRANÇA, G.V.A; HORTON, S; KRASEVEC, J; MURCH, S; SANKAR, M.J; WALKER, N; ROLLINS, N.C. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. **Lancet**, v. 387, p. 475–90, 2016.

VIGGIANO, D; FASANO, D; MONACO, G; STROHMENGER, L. Breast feeding, bottle feeding, and non-nutritive sucking; effects on occlusion in deciduous dentition. **Archives of Disease in Childhood**, v.89, p.1121–3, 2004.

WAGNER, Y, HEINRICH-WELTZIEN, R. Occlusal characteristics in 3-year-old children – results of a birth cohort study. **BMC Oral Health**, v. 15, n. 94, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *The World Oral Health Report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme*. Geneva: World Health Organization, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION; FDI WORLD DENTAL FEDERATION. *Oral health surveys: basic methods*. 3. ed. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1987.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Oral health survey: basic methods*. 5. ed. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Ending childhood dental caries: WHO implementation manual*. Geneva: World Health Organization, 2019.

ZAKIRULLA, M. Malocclusion in deciduous dentition of Saudi children: A cross-sectional study. **Bangladesh Journal Medical Science**, v. 11, p. 343-46, 2012.

ZHOU, X; ZHANG, Y; WANG, Y; ZHANG, H; CHEN, L; LIU, Y. Prevalence of malocclusion in 3-to 5-year-old children in Shanghai, China. **International Journal of Environment Research Public Health**, v.14. p.328, 2017.

## **Anexos**



## Anexo A – Questionários

### Universidade Federal de Pelotas

Centro de Pesquisas Epidemiológicas Coorte  
de Nascimentos de 2015 VISITA DE 3 MESES  
– QUESTIONÁRIO GEMELAR



**Agora vamos falar sobre a alimentação do(a) <criança>**

**Qual o último dia em que comeu normalmente (como sempre)?**

**Por favor, me diga tudo que <criança> tomou de alimentos líquidos como leite, sucos, chá e caldos, no <último dia em que comeu como sempre>.**

- |                                                                                                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10. Quantas vezes o(a) <criança> tomou leite materno? (IGN=99; Não tomou=00)                             | __ __ vezes             |
| 11. Quantas vezes o(a) <criança> tomou leite de vaca? (IGN=99; Não tomou=00)                             | __ __ vezes             |
| 12. Quantas vezes o(a) <criança> tomou leite em pó? (IGN=99; Não tomou=00)                               | __ __ vezes             |
| 13. Quantas vezes o(a) <criança> tomou chá? (IGN=99; Não tomou=00)                                       | __ __ vezes             |
| 14. Quantas vezes o(a) <criança> tomou café? (IGN=99; Não tomou=00)                                      | __ __ vezes             |
| 15. Quantas vezes o(a) <criança> tomou água? (IGN=99; Não tomou=00)                                      | __ __ vezes             |
| 16. Quantas vezes o(a) <criança> tomou suco? (IGN=99; Não tomou=00)                                      | __ __ vezes             |
| 17. Quantas vezes o(a) <criança> tomou sopa /caldo (só o líquido)? (IGN=99; Não tomou=00)                | __ __ vezes             |
| 18. Quantas vezes o(a) <criança> tomou outro líquido? (IGN=99; Não tomou=00)                             | __ __ vezes             |
| 19. O(A) <criança> recebe outro alimento, remédio ou líquido por mamadeira ou chucha?                    | Não 0<br>Sim 1<br>IGN 9 |
| 20. O bebê recebeu algum líquido além de leite materno nas últimas 24 horas?                             | não 0<br>sim 1<br>IGN 9 |
| 21. Ele recebeu engrossante nas últimas 24 horas?                                                        | não 0<br>sim 1<br>IGN 9 |
| 22. Recebeu açúcar ou mel nas últimas 24 horas (considere mesmo que seja somente mel/açúcar na chupeta)? | não 0<br>sim 1<br>IGN 9 |
| 23. Recebeu achocolatados nas últimas 24 horas?                                                          | não 0<br>sim 1<br>IGN 9 |

**Por favor, me diga tudo que <criança> comeu de alimentos sólidos como papas e frutas amassadas, no <último dia em que comeu como sempre>.**

- |                                                                       |             |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|
| 24. Quantas vezes o(a) <criança> comeu frutas? (IGN=99; Não comeu=00) | __ __ vezes |
| 25. Quantas vezes o(a) <criança> comeu ovo? (IGN=99; Não              | __ __ vezes |

<i>comeu=00)</i>	
26. Quantas vezes o(a) <criança> comeu arroz? ( <i>IGN=99; Não comeu=00)</i>	__ __ vezes
27. Quantas vezes o(a) <criança> comeu feijão? ( <i>IGN=99; Não comeu=00)</i>	__ __ vezes
28. Quantas vezes o(a) <criança> comeu mingau? ( <i>IGN=99; Não comeu=00)</i>	__ __ vezes
29. Quantas vezes o(a) <criança> comeu legumes/ verduras? ( <i>IGN=99; Não comeu=00)</i>	__ __ vezes
30. Quantas vezes o(a) <criança> comeu massa? ( <i>IGN=99; Não comeu=00)</i>	__ __ vezes
31. Quantas vezes o(a) <criança> comeu batata / aipim? ( <i>IGN=99; Não comeu=00)</i>	__ __ vezes
32. Quantas vezes o(a) <criança> comeu cenoura / beterraba? ( <i>IGN=99; Não comeu=00)</i>	__ __ vezes
33. Quantas vezes o(a) <criança> comeu carne? ( <i>IGN=99; Não comeu=00)</i>	__ __ vezes
34. Quantas vezes o(a) <criança> comeu outro alimento sólido? ( <i>IGN=99; Não comeu=00)</i>	__ __ vezes

**Agora vamos fazer algumas perguntas sobre alimentos que a criança já tenha começado a receber, independente do que consumiu no último dia em que comeu normalmente.**

Quando o(a) <criança> começou a comer ou tomar **REGULARMENTE**:

(*regularmente = alimento oferecido pelo menos 2 vezes em dias diferentes na última semana*)

8 / 88=nunca tomou regularmente

9 / 99=IGN

35. Leite de saquinho ou de caixinha?	__ meses __ __ dias
36. Leite em pó?	__ meses __ __ dias
37. Chá?	__ meses __ __ dias
38. Suco?	__ meses __ __ dias
39. Água?	__ meses __ __ dias
40. Papa de frutas?	__ meses __ __ dias
41. Sopa?	__ meses __ __ dias
42. Papa salgada?	__ meses __ __ dias
43. Mingau?	__ meses __ __ dias
44. Ovo?	__ meses __ __ dias
45. Outro 1:	__ meses __ __ dias

*Se não houver outro* ➔ 48

46. Outro 2:	__ meses __ __ dias
47. Outro 3:	__ meses __ __ dias

48. O (a)<criança> chegou a mamar no peito? não 0

*SE SIM* ➔ 50

sim 1

SE IGN → 63

IGN 9

49. Porque não chegou a mamar?

49a. Razão 1: \_\_\_\_\_

49b. Razão 2: \_\_\_\_\_

**INDEPENDENTE DA RESPOSTA → 63**

50. Até que idade mamou no peito?

(9 / 99 = IGN - 7 / 77 = *ainda mama*)

\_\_\_ meses \_\_\_ dias

Se parou de mamar em alguma idade → 57

51. Há algum outro alimento que a Sra. tenha introduzido e parado que

não 0

ainda não tenha falado?

sim 1

SE NÃO → Erro! Fonte de referência não encontrada.

IGN 9

52. Qual?

leite de vaca 0

leite em pó 1

chá 2

suco 3

água 4

papa frutas 5

sopa 6

papa salgada 7

52a. Outro: \_\_\_\_\_

mingau 8

ovo 9

outro 10

**SOMENTE FAZER A PERGUNTA ABAIXO PARA MÃES QUE ESTEJAM AMAMENTANDO EXCLUSIVAMENTE**  
*Outras situações = 88*

53. Quando pretende começar com outro leite ou outra comida?  (77=quando o bebê não quiser mais mamar; 78=quando meu leite acabar; 79=quando voltar a trabalhar; 88=já iniciou outro leite/comida; 99=IGN)	___ meses
54. Até quando pretende dar o peito?  (77=até quando quiser; 78=enquanto tiver leite; 79=até voltar a trabalhar; 99=IGN)	___ meses

62. A Sra. dá(va) de mamar sempre que <criança> pede(pedia) ou com hora certa? 62a. Outro: _____	quando pede 1 hora certa 2 outro 3 IGN 9
63. O(A)<criança> chupa bico? SE SIM ➔ 66	não 0 sim 1 IGN 9
64. Já parou ou nunca chupou? SE NUNCA CHUPOU ➔ 71	nunca chupou 1 já parou 2 IGN 9
65. Quando parou de chupar bico? (9 / 99=IGN)	___ meses ___ dias
66. Com que idade o(a) <criança> começou a chupar bico? (9 / 99=IGN)	___ meses ___ dias
67. O(A) <criança> chupa(va) bico durante o dia? SE NÃO ➔ 69	não 0 sim 1 IGN 9
68. Todo o tempo?  68a. Outro: _____	todo o dia 1 de vez em quando 2 só para dormir 3 outro 4 IGN 9

69. O(A) <criança> chupa(va) de noite? SE NÃO ➔ 71	não 0 sim 1 IGN 9
70. Toda a noite ou só para dormir?  70a. Outro: _____	Toda a noite 1 só para dormir 2 outro 3 IGN 9

# Universidade Federal de Pelotas

Centro de Pesquisas Epidemiológicas  
Coorte de Nascimentos de 2015  
ESTUDO 12 MESES



## Agora vou fazer algumas perguntas sobre a amamentação do(a) <CRIANÇA>:

11. O(A) <CRIANÇA> mama no peito? <b>SE SIM → 13</b> <b>SE NUNCA MAMOU → 16</b>	Não 0 Sim 1 nunca mamou 2 IGN 9
12. Até que idade mamou? <b>PULE PARA QUESTÃO → 14</b> (99 = IGN)	____ meses ____ dias
<b>Aplicar apenas para a mãe biológica da 13 até a 16ª</b>	
13. Até que idade a Sra. pretende dar o peito? (77 = enquanto a criança quiser, 78 = enquanto tiver leite, 79 = até voltar a trabalhar, 80 = outro, 99 = IGN) 13a Outro: _____,	____ meses

17. Agora eu vou lhe dizer uma lista de alimentos e a Sra. vai me dizer se o(a) <CRIANÇA> já começou a beber/comer. Quando eu digo começou eu quero saber se ele(a) recebe ou recebeu este alimento todos ou quase todos os dias da semana. Se ele(a) está recebendo, eu quero saber quando começou: (88

Leite de saquinho?	____ meses ____ dias
Leite em pó?	____ meses ____ dias
Chá?	____ meses ____ dias
Suco?	____ meses ____ dias
Refrigerante?	____ meses ____ dias
Papa de frutas?	____ meses ____ dias
Papa salgada?	____ meses ____ dias
Mingau?	____ meses ____ dias
Sopa?	____ meses ____ dias
Iogurte?	____ meses ____ dias
Pão ou bolacha?	____ meses ____ dias
Ovo (gema)?	____ meses ____ dias
Ovo (clara)?	____ meses ____ dias
Carne?	____ meses ____ dias
Caldo de feijão?	____ meses ____ dias
Feijão (grão)?	____ meses ____ dias

Arroz?	_____meses_____dias
Massa?	_____meses_____dias
Legumes/verdura (em pedaços)?	_____meses_____dias
Outro 1: _____	_____meses_____dias
Outro 2: _____	_____meses_____dias
Outro 3: _____	_____meses_____dias

**Agora vou fazer algumas perguntas sobre como o(a) <CRIANÇA> está comendo:**

18. Ontem <CRIANÇA> se alimentou como de costume?	Não 0 Sim 1 IGN 9
<i>SE SIM → 20</i>	
19. Quando foi o último dia em que o(a) <CRIANÇA> se alimentou como sempre?	____/____/____
(IGN = 09/09/2009)	

20. Por favor, me diga tudo que o(a) <CRIANÇA> comeu no último dia em que comeu como sempre?

	acordar	Manhã	almoço	tarde	janta	dormir	madrugada
Leite materno							
Leite de vaca							
Leite pó							
Café							
Água/ chá							
Suco							
Pão /bolacha							
Iogurte							
Frutas							
Ovo							

Arroz							
Feijão							
Legume/verdura							
Massa							
Batata/aipim							
Carne							
Achocolatado							
Outro 1:							
Outro 2:							

22. O(A) <CRIANÇA> recebe algum líquido por mamadeira? <b>SE NÃO → 24</b>	Não 0 Sim 1 132 IGN 9
23. Esse líquido é adoçado com açúcar?	Não 0 Sim 1 IGN 9
24. O(A) <Criança> chupa bico? <b>SE SIM → 27</b>	Não 0 Sim 1 IGN 9
25. Já parou ou nunca chupou? <b>SE NUNCA CHUPOU → 28</b>	nunca chupou 1 já parou 2 IGN 9
26. Quando parou de chupar bico? (99 / 99 = IGN)	_____meses_____dias
27. Qual era a idade de o(a) <CRIANÇA>, quando começou a chupar bico? (pegar mesmo) (00 / 00 = 1º dia; 99 / 99 = IGN)	_____meses_____dias

### BLOCO C – SAÚDE DA CRIANÇA

42. Quantas vezes em média o(a) <criança> acorda por noite? 77= Se trocou o dia pela noite; 99 = IGN	_____vezes
49_8. Como a Sra. faz o(a) <NOME DA CRIANÇA> dormir de novo, quando ele acorda durante a noite?  49_8a. Outro _____	Faz dormir no berço 0 Pega no colo/embala 1 Leva para a sua cama 2 Amamenta e deixa dormir no seio 3 Outro 4



# Universidade Federal de Pelotas

Centro de Pesquisas Epidemiológicas

Coorte de Nascimentos de 2015

ESTUDO 24 MESES



## Agora vou fazer algumas perguntas sobre a amamentação do(a) <CRIANÇA>:

6. O(A) <CRIANÇA> mama no peito? não 0  
*SE SIM → Erro! Fonte de referência não encontrada.* sim 1  
*SE NUNCA MAMOU OU IGN → Erro! Fonte de referência não encontrada.* nunca mamou 2  
IGN 9

7. Até que idade mamou?  
*PULE PARA QUESTÃO → Erro! Fonte de referência não encontrada.* \_\_\_ meses  
\_\_\_ dias  
 (99 = IGN)

### Aplicar apenas para a mãe biológica

8. Até que idade a Sra. pretende dar o peito?  
 (77 = enquanto a criança quiser, 78 = enquanto tiver leite, 79 = até voltar a trabalhar, 80 = outro, 99 = IGN) \_\_\_ meses  
 8a Outro:

## Agora vou fazer algumas perguntas sobre a alimentação do(a) <CRIANÇA>. Por favor responda com base nos alimentos que são consumidos habitualmente, ou seja, todos ou quase todos os dias. Pensando no consumo habitual do(a) <CRIANÇA>, ele(a) toma...

	não 0	sim 1	IGN 9
9a. Leite de vaca (líquido ou em pó, excluindo fórmula)?			
9b. Alguma fórmula infantil como Nan, Milupa, Milnutri, Pregomin ou outra?			
9c. Suco de fruta natural?			
9d. Suco de caixinha ou engarrafado, suco em pó ou água de coco de caixinha?			
9e. Refrigerante?			

O(A) <Criança> chupa bico atualmente? não 0  
*SE SIM → Erro! Fonte de referência não encontrada.* sim 1  
IGN 9

1. Já parou ou nunca chupou? nunca chupou 1  
*SE NUNCA CHUPOU OU IGN → Erro! Fonte de referência não encontrada.* já parou 2  
IGN 9

2. Quando parou de chupar bico?  
 (99 / 99 = IGN) \_\_\_ meses \_\_\_ dias



BLOCO C – SAÚDE DA CRIANÇA	
34. Como o(a) <criança> normalmente adormece?	Sendo alimentado/amamentado 1 Sendo embalado 2 No colo 3 Sozinho na sua cama 4 Na cama perto dos pais 5 outro 6 IGN 9
31. Quantas vezes em média o(a) <criança> acorda por noite? 77= Se trocou o dia pela noite; 99 = IGN	__ __ vezes

46. Como a Sra. faz o(a) <CRIANÇA> dormir de novo, quando ele(a) acorda durante a noite?	Faz dormir no berço 0 Pega no colo/embrala 1 Leva para a sua cama 2 Amamenta e deixa dormir no seio 3 Outro 4 NSA 8 IGN 9
46a. Outro _____	



Universidade Federal de Pelotas  
Centro de Pesquisas Epidemiológicas  
Coorte de Nascimentos de 2015  
**ESTUDO DOS 4 ANOS**



**Agora vou fazer algumas perguntas sobre o que a <CRIANÇA> come:**

29. <CRIANÇA> mama no peito? <b>SE SIM → Erro! Fonte de referência não encontrada.</b> <b>SE NUNCA MAMOU → 33</b>	não 0 sim 1 nunca mamou 2 IGN 9
30. Por quanto tempo mamou no seio? <b>SE PAROU ANTES DOS 2 ANOS → 33</b>	__ anos __ meses __ dias
31. Por que parou de mamar no seio? (até duas razões) seco o leite 11 pouco leite 12 leite fraco 13 criança não quis mais 14 outra gravidez 15 trabalho da mãe 16 criança não ganhava peso 17 doença da mãe 18 uso de anticoncepcional 19 doença da criança 20 criança já era grande 21 outro 22: _____ <b>PULO INCONDICIONAL → 33</b>	_____ _____
32. Por que continua a mamar no seio? (até duas razões) criança estava magra e fraca 11 criança gosta 12 é o melhor leite 13 médico mandou 14 leite de vaca é caro 15 nenhuma razão especial 16 outro 17: _____	_____ ____
<b>Agora vou fazer algumas perguntas sobre a alimentação do(a) &lt;CRIANÇA&gt;. Por favor responda com base nos alimentos que são consumidos habitualmente, ou seja, todos ou quase todos os dias. Pensando no consumo habitual do(a) &lt;CRIANÇA&gt;, ele(a) toma...</b>	
33. Leite de vaca (líquido ou em pó, excluindo fórmula)?	não 0 sim 1 IGN 9
34. Alguma fórmula infantil como Nan, Milupa, Milnutri, Pregomin ou outra?	não 0 sim 1 IGN 9
35. Suco de fruta natural?	não 0 sim 1 IGN 9

36. Suco de caixinha ou engarrafado, suco em pó ou água de coco de caixinha?	não 0 sim 1 IGN 9
37. Refrigerante?	não 0 sim 1 IGN 9
31. CRIANÇA> chupa bico? <b>SE SIM → Erro! Fonte de referência não encontrada.</b>	não 0 sim 1 IGN 9
32. Já parou ou nunca chupou? <b>SE NUNCA CHUPOU → Erro! Fonte de referência não encontrada.</b>	nunca chupou 1 já parou 2
33. Quando parou de chupar bico? (99/99 = IGN)	__ __ meses __ __ dias
34. Chupa(va) bico todo o tempo? Outro: _____	todo o dia 1 de vez em quando 2 só para dormir 3 outro 4 ao deitar e depois solta o bico 5 durante o dia e a noite 6 de noite 7 IGN 9
35. A Sra. recebeu de algum profissional de saúde alguma orientação sobre como cuidar dos dentes do(a) <CRIANÇA>? (Atenção: não considerar as orientações dadas pelo dentista no levantamento da Coorte de 2015.) <b>SE NÃO OU IGN → Erro! Fonte de referência não encontrada.</b>	não 0 sim 1 IGN 9
36. Qual o profissional de saúde lhe orientou? (Ler as alternativas) Em casos de mais de um profissional, considerar aquele que a mãe informa ter dado a melhor orientação. <b>Atenção: não considerar as orientações dadas pelo dentista no levantamento da Coorte de 2015.</b>	médico 1 enfermeiro 2 dentista 3 outro 4 IGN 9
37. O(A) <CRIANÇA> já consultou alguma vez com o dentista, sem considerar o dentista da Coorte 2015? <b>SE NÃO OU IGN → Erro! Fonte de referência não encontrada.</b>	não 0 sim 1 IGN 9
38. Qual o motivo da última ida ao dentista? (Ler as alternativas)	consulta de rotina/prevenção/revisão 1 tratamento 2 dor 3 não consultou/não precisou de atendimento 9
39. Quantas vezes por dia os dentes do(a) <CRIANÇA> são limpos ou escovados? (99=IGN) <b>SE NENHUMA VEZ → Erro! Fonte de referência não encontrada.</b>	__ __ vezes
40. A Sra. usa pasta de dente para limpar os dentes do(a) <CRIANÇA>? <b>SE NÃO OU IGN → Erro! Fonte de referência não encontrada.</b>	não 0 sim 1 IGN 9
41. Qual a quantidade de pasta de dente que a Sra. usa para limpar os dentes do(a) <CRIANÇA>? Mostrar a figura com a quantidade de pasta na escova.	pouca 1 média 2 muita 3 IGN 9

**Anexo B****Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa**

FACULDADE DE MEDICINA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
PELOTAS

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

**Título da Pesquisa:** As condições de saúde bucal das mães durante a gravidez podem afetar negativamente os desfechos perinatais? Um estudo em uma coorte de base populacional no Sul do Brasil.

**Pesquisador:** Flávio Fernando Demarco

**Área Temática:**

**Versão:**

**CAAE:** 31296614.1.0000.5317

**Instituição Proponente:** Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas

**Patrocinador Principal:** CNPQ

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 717.271

**Data da Relatoria:** 29/05/2014

**Apresentação do Projeto:**

Os estudos com delineamento de coorte prospectiva de nascimentos são atualmente o desenho epidemiológico mais poderoso para investigar as associações entre exposições precoces na vida e desfechos futuros em saúde. Estes estudos suportam a perspectiva do ciclo vital e parte do pressuposto de que o estado de saúde em qualquer idade é o resultado não só de condições atuais, mas também de um acúmulo de condições ao longo da vida. Além disso, a influência de características maternas na saúde do filho vem sendo estabelecida, bem como a relação entre a saúde bucal da mãe e a saúde geral e bucal da criança durante a vida perinatal. Agravos de saúde bucal durante a gravidez podem levar a desfechos de saúde geral adversos, tais como nascimento prematuro e baixo peso ao nascer.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

O objetivo geral do presente estudo será avaliar as condições de saúde bucal de todas as gestantes da cidade de Pelotas, parturientes no ano de 2015, cujos filhos serão participantes da Coorte de nascimentos de 2015, a fim de avaliar o impacto das condições de saúde das mães nas condições de saúde das crianças ao nascimento e na infância precoce.

**Objetivo Secundário:**

**Endereço:** Rua Prof Araujo, 465 sala 301

**Bairro:** Centro

**CEP:** 96.020-360

**UF:** RS

**Município:** PELOTAS

**Telefone:** (53)3284-4960

**Fax:** (53)3221-3554

**E-mail:** [cep.famed@gmail.com](mailto:cep.famed@gmail.com)

FACULDADE DE MEDICINA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
PELOTAS



Continuação do Parecer: 717.271

- Avaliar a prevalência e severidade das doenças cárie e periodontal em todas as gestantes que darão a filhos no ano de 2015;
- Avaliar o impacto das condições de saúde bucal da mãe sobre os resultados adversos da gravidez;
- Avaliar a ocorrência de lesões de mucosa bucal nas gestantes;
- Avaliar o uso de serviços de saúde bucal e as informações recebidas em relação à prevenção da saúde bucal durante a gravidez;

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

O trabalho oferece riscos mínimos.

Benefícios:

Considerando a avaliação bucal na sua integralidade, as lesões bucais que necessitem de exames complementares (ex.: biópsia) ou não e, conseqüentemente, de respectivo tratamento deverão ser encaminhadas para o serviço especializado (CDDDB/FOP/UFPel). Assim como, portadora de condição sistêmica, com diagnóstico oriundo do exame bucal, que represente risco para o par (mãe-filho) deverá ser encaminhada para o serviço público de saúde referência.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é de relevância clínica e epidemiológica.

O estudo proposto será aninhado em um estudo prospectivo investigando as condições gerais e bucais de saúde de indivíduos a longo prazo. Cerca de 4.000 nascimentos são esperados em Pelotas no ano de 2015 e todas as mulheres grávidas da cidade que terão bebês em 2015 serão convidadas a participar do estudo. Serão coletados dados sobre estado geral de saúde, como informações referentes ao atendimento pré-natal, história reprodutiva, utilização dos serviços de saúde, morbidades durante a gravidez e consumo de medicamentos, hábitos de vida, incluindo fumo, álcool, drogas e cafeína e sobre a prática de atividade física e informações sociodemográficas, através de um questionário previamente estruturado, que também incluirá uma seção de saúde bucal, com questões sobre a utilização de serviços de saúde bucal, a história de medo dental, autopercepção da necessidade de tratamento odontológico e hábitos de higiene bucal. Também, variáveis antropométricas (peso e altura) serão coletadas na forma de autorrelato pelas gestantes. Exames clínicos de saúde bucal serão realizados entre a 16a e 24as semanas de gravidez por examinadores treinados e calibrados ( $Kappa > 0,60$ ). Os exames serão realizados nos

**Endereço:** Rua Prof Araujo, 465 sala 301

**Bairro:** Centro

**CEP:** 96.020-360

**UF:** RS

**Município:** PELOTAS

**Telefone:** (53)3284-4960

**Fax:** (53)3221-3554

**E-mail:** [cep.famed@gmail.com](mailto:cep.famed@gmail.com)

FACULDADE DE MEDICINA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
PELOTAS



Continuação do Parecer: 717.271

domicílios dos participantes, com uso de luz artificial (fotóforos acoplados à cabeça), material de exame (espelho plano, sondas periodontais, espátulas de madeira e gaze) devidamente esterilizado. Todos os examinadores, cirurgiões dentistas, pós-graduandos em Odontologia ou Epidemiologia, estarão devidamente paramentados respeitando as normas de biossegurança preconizadas pela Organização Mundial da Saúde.

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

OK

**Recomendações:**

OK

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

OK

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

PELOTAS, 14 de Julho de 2014

---

**Assinado por: Patricia Abrantes Duval**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Prof Araujo, 465 sala 301

**Bairro:** Centro

**CEP:** 96.020-360

**UF:** RS

**Município:** PELOTAS

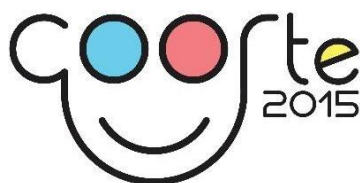
**Telefone:** (53)3284-4960

**Fax:** (53)3221-3554

**E-mail:** [cep.famed@gmail.com](mailto:cep.famed@gmail.com)

## **Anexo C**

**Universidade Federal de Pelotas**  
**Programa de Pós-Graduação em Odontologia**  
**Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia**  
**Coorte 2015 – Levantamento dos 48 meses de idade**



**Manual de Instruções do Levantamento de Saúde Bucal**

**Pelotas, janeiro de 2019.**



### **Material da equipe de campo**

- **Crachá** – É a credencial para desenvolvimento do trabalho e a sua identificação.
- **Manual do Examinador** – Contém as instruções e os procedimentos a serem executados; serve para orientar a execução de seu trabalho.
- **Instrumento de informação e de consentimento** – Ao chegar na sala de exames, o termo de consentimento já terá sido assinado pelos responsáveis.
- **Ficha de exame epidemiológico** – Será preenchida pela entrevistadora no tablet durante o exame. Em caso de problemas com o tablet, utilizar a ficha impressa.

Kit de exame domiciliar – Em casos excepcionais, o examinador irá junto à entrevistadora até o domicílio da criança. Para tal, é responsabilidade do examinador revisar e complementar, se necessário for, o kit de exame domiciliar. Um kit ficará montado na sala de exames. A cada uso, o examinador que fez uso do kit deverá montá-lo conforme este *checklist* para que o próximo examinador faça uso. Neste kit deve conter:

- Crachá de identificação da Coorte;
- Manual de instruções;
- Ficha plastificada com os códigos dos índices de agravos bucais;
- Material de biossegurança (luvas descartáveis, máscara e gorro);
- Kit de exame (leve um kit extra);
- Gaze;
- Álcool gel para limpeza das mãos.

Todo este material será fornecido pela equipe de coordenação da pesquisa.

### **BIOSSEGURANÇA**

Proceder conforme os preceitos de biossegurança é um imperativo. Todos os membros da equipe de campo devem estar permanentemente atentos e desenvolver práticas coerentes e adequadas em relação à sua proteção e dos que se submetem aos exames. As principais medidas, na presente investigação, incluem:

- lavar as mãos no início e no final de cada sessão/período de exames, ou quando for necessário;
- usar luvas. Óculos, gorros e máscaras são facultativos;

- descartar as luvas no saco de lixo apropriado;
- não manipular objetos como lápis, borrachas, fichas, pranchetas durante o exame. Durante o exame tais objetos devem ser utilizados *apenas pelo anotador*;
- pegar o instrumental, fazer o exame e descartá-lo no recipiente adequado, devidamente identificado.

### **Instruções gerais:**

**RELEIA O MANUAL PERIODICAMENTE.** Evite confiar excessivamente na própria memória.

### **Antes do exame de SB:**

- 1. Seja pontual.** Dirija-se à sala específica de exames de saúde bucal com o mínimo de dez minutos de antecedência ao turno de trabalho e revise o material para início da coleta.
- 2. Evite erros.** Tenha ao alcance a ficha plastificada com os códigos dos índices e, o manual de instruções.
- 3. Em caso de dúvida persistente, contate o supervisor.**

### **Durante o exame de SB:**

- 1. Abordando a mãe e a criança.** Seja simpático, atencioso e carismático. Relate brevemente à mãe que o exame será rápido e indolor. Entretanto, pela idade da criança, ela pode expressar sua contrariedade e descontentamento por meio do choro. Reforce para a mãe que nenhum mal será feito ao seu filho, que é uma reação normal para a idade.
- 2. Posição da criança no exame bucal.** O exame será realizado em crianças com quatro anos de idade, podendo ter três anos de idade. Sendo assim, o exame pode ser realizado com a criança recostada no colo da mãe ou na posição joelho-a-jelho.
- 3. Seja eficiente.** Tenha conhecimento dos índices e realize o exame de forma objetiva e rápida.

### Após o exame de SB:

1. **Seja educado.** Agradeça a participação da mãe e da criança após o término do exame de SB.
2. **Seja atencioso.** Em caso de dúvida ou questionamento por parte da mãe, responda educadamente.
3. **Entrega do brinde.** Entregue o brinde de participação do exame para a criança e reforce que sua participação foi muito importante.
4. **Material utilizado.** Descarte na caixa destinada para tal o material contaminado. Materiais de proteção individual, bem como as gases e envelopes de esterilização no saco branco destinado para tal.

### ÍNDICES DOS AGRAVOS BUCAIS

É indispensável que examinadores participantes de uma pesquisa epidemiológica compreendam que, neste tipo de investigação, a avaliação de uma determinada condição (diagnóstico, p.ex.) obedece a padrões de julgamento profissional diferentes dos padrões adotados na clínica. O fundamental, na avaliação com fins epidemiológicos, é tomar decisões com base nos critérios definidos *a priori* para todos os examinadores, independentemente das suas convicções clínicas pessoais.

A epidemiologia não existe sem a clínica, mas a epidemiologia é diferente da clínica. Nesta, há preocupações compreensíveis quanto à exatidão e maior precisão possível (do diagnóstico, p.ex.), o que *não* se constitui em exigência da epidemiologia, cuja preocupação maior é que diferentes examinadores julguem casos semelhantes com a maior uniformidade possível. Deve ficar claro que não se trata de “improvisação” ou que “a teoria na prática é outra”. O que ocorre é que há diferenças de *significado* em determinadas ações *aparentemente* iguais às realizadas no contexto da clínica. É fundamental que as diferenças entre *exame clínico* e *exame epidemiológico* sejam bem compreendidas, uma vez que têm grande importância prática. No exame clínico o CD está preocupado com a *terapia* que se seguirá ao diagnóstico. No exame epidemiológico o examinador, mesmo quando registra as necessidades de tratamento, não está, no momento do exame, preocupado com a terapia, mas com o que uma determinada

condição significa para um grupo populacional, de acordo com certos padrões definidos anteriormente para cada pesquisa.

Os exames serão feitos utilizando-se espelho bucal plano e a sonda da OMS (sonda CPI) para levantamentos epidemiológicos, sob luz natural e do fotóforo, com o examinador e a pessoa examinada sentados. Preferencialmente, o local para realização dos exames deve ser bem iluminado e ventilado. **DEIXE A CRIANÇA DESCANSAR ENTRE UM EXAME E OUTRO, SEMPRE QUE NECESSÁRIO.**

A sequência de exames deve ser feita obedecendo a ordem da ficha, ou seja, dos índices menos invasivos para os mais invasivos. Os diferentes espaços dentários serão abordados de um para o outro, sistematicamente, iniciando do segundo molar decíduo até o incisivo central do hemiarco superior direito (do 55 ao 51), passando em seguida ao incisivo central do hemiarco superior esquerdo e indo até o segundo molar (do 61 ao 65), indo para o hemiarco inferior esquerdo (do 77 ao 71) e, finalmente, concluindo com o hemiarco inferior direito (do 81 ao 85).

Um dente é considerado presente na boca quando apresenta qualquer parte visível ou podendo ser tocada com a ponta da sonda *sem deslocar (nem perfurar) tecido mole indevidamente*.

## **1. ANÁLISE DA PRESENÇA DE PLACA DENTÁRIA VISÍVEL:**

A condição de higiene da criança será determinada através do IHO-S (Greene e Vermillion, 1964), modificado para a dentição decídua. A presença de placa será verificada na superfície vestibular de seis dentes índices: 55, 61, 65, 75, 81 e 85.

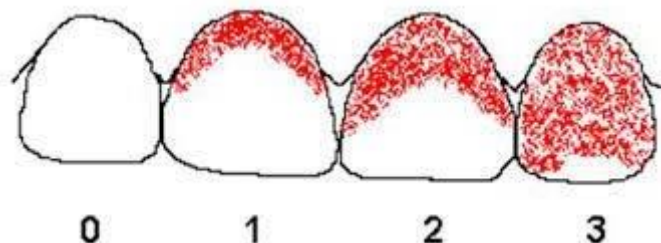
Placa dental é definida como material orgânico amolecido, levemente aderido à superfície dental. A área da superfície do dente coberta pela placa deve ser estimada pelo exame visual de acordo com os seguintes critérios: Código 0: Nenhuma placa presente.

Código 1: Placa cobrindo menos de um terço da superfície.

Código 2: Placa cobrindo mais do que um terço, mas não mais do que dois terços da superfície.

Código 3: Placa cobrindo mais do que dois terços da superfície.

Código 9: IGNORADO. Impossibilidade de avaliar a superfície do dente por estar ausente por algum motivo, por não estar irrompido, ou pela superfície dentária destruída por lesão cáries. Impossibilidade de exame por comportamento não colaborador da criança ou recusa da mãe.



## 2. ANÁLISE DA PRESENÇA DE TRAUMATISMO DENTÁRIO:

A classificação de trauma utilizada será a do United Kingdom Children's Dental Health Survey (1993), na qual é avaliado a presença do dano do traumatismo. Apenas os incisivos decíduos superiores e inferiores serão avaliados.

**Código 0: Sem traumatismo.** Não há dano traumático nos incisivos.

**Código 1: Fratura de esmalte.** Perda de estrutura do esmalte, não atingindo a dentina.

**Código 2: Fratura de esmalte e dentina.** Perda de estrutura do esmalte e dentina, sem exposição pulpar.

**Código 3: Sem fratura, mas com sinais ou sintomas de envolvimento pulpar.** Sem perda de estrutura de esmalte e dentina, mas com sinais, como escurecimento ou presença de fístula na região vestibular ou lingual do dente examinado ou dentes adjacentes saudáveis.

**Código 5: Dente perdido devido ao traumatismo.** Espaço vazio entre os dentes anteriores onde o examinado relatou perda do dente devido ao traumatismo.

**Código 6: Outro dano.** Outros tipos de traumatismos que não os expostos acima.

Código 9: IGNORADO. Sinais de trauma não podem ser avaliados devido à presença de prótese, bandas entre outros que impeçam a observação ou dente ausente por outro motivo que não traumatismo. Impossibilidade de exame por comportamento não colaborador da criança ou recusa da mãe.

### 3. ANÁLISE DA OCLUSÃO

Os desvios de oclusão serão registrados de acordo com os critérios de Foster e Hamilton (1969) e da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1987), a saber:

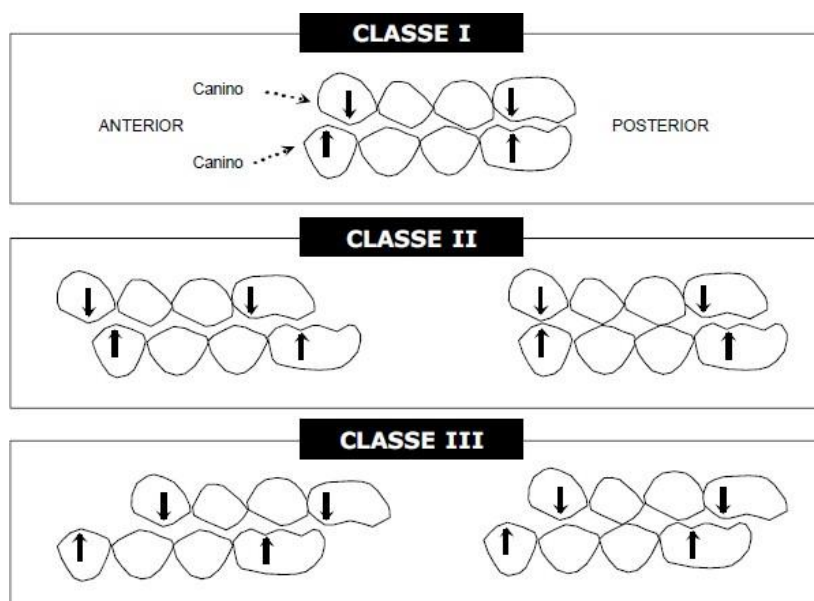
#### 3.1/3.2 CHAVE DE CANINOS ESQUERDA E DIREITA:

Código 0: Classe I. Cúspide do canino superior no mesmo plano vertical que a superfície distal do canino inferior quando em oclusão cêntrica. Cúspide do canino superior estiver da face distal do inferior até a primeira cúspide do primeiro molar inferior.

Código 1: Classe II. Cúspide do canino superior numa relação anterior à superfície distal do canino inferior quando em oclusão cêntrica. Cúspide do canino superior estiver topo a topo ou em relação mais mesial com o canino inferior.

Código 2: Classe III. Cúspide do canino superior numa relação posterior à superfície distal do canino inferior quando em oclusão cêntrica. Cúspide do canino superior estiver topo a topo com a cúspide do primeiro molar superior ou em relação mais posterior.

Código 9: IGNORADO. Condição não avaliada pela ausência dos caninos ou pela presença apenas de fragmentos radiculares. Impossibilidade de exame por comportamento não colaborador da criança ou recusa da mãe.



### 3.3 SOBRESSALIÊNCIA

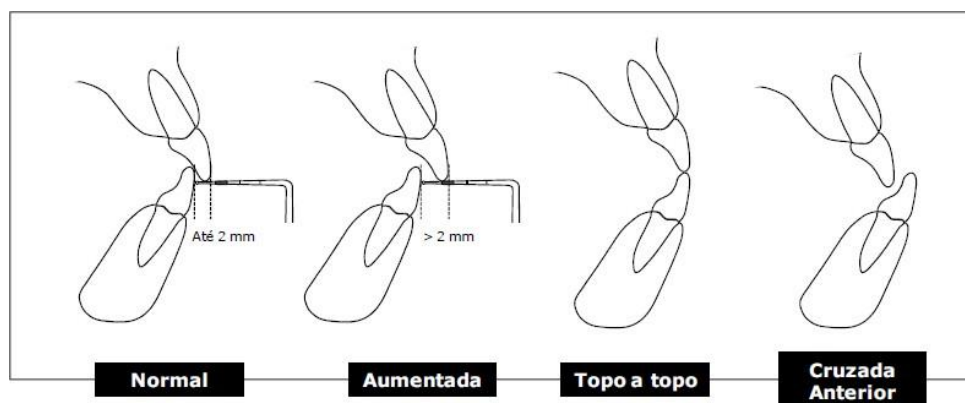
Código 0: Normal. Sobressaliência dos incisivos centrais decíduos superiores não excedendo 2 mm.

**Código 1: Aumentada.** Sobressaliência dos incisivos centrais decíduos superiores excedendo 2 mm.

**Código 2: Topo a topo.** Incisivos centrais decíduos superiores e inferiores com as bordas incisais em topo.

**Código 3: Cruzada anterior.** Incisivos centrais decíduos inferiores ocluindo em relação anterior aos incisivos centrais decíduos superiores.

Código 9: IGNORADO. Condição não avaliada pela ausência de pelo menos dois dentes anteriores decíduos, um superior e um inferior do mesmo lado, em condições de exame. Impossibilidade de exame por comportamento não colaborador da criança ou recusa da mãe.



### 3.4 SOBREMORDIDA

Código 0: Normal. Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos com contato nas superfícies palatais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica;

Código 1: Reduzida. Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos sem contato nas superfícies palatais ou as incisais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica;

Código 2: Aberta. Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos apresentam-se abaixo do nível das superfícies incisais dos incisivos centrais superiores decíduos quando em oclusão cêntrica;

Código 3: Profunda. Superfícies incisais dos incisivos centrais inferiores decíduos tocando o palato quando em oclusão cêntrica.

Código 9: IGNORADO. Condição não avaliada pela ausência de pelo menos dois dentes anteriores decíduos, um superior e um inferior do mesmo lado, em condições de exame. Impossibilidade de exame por comportamento não colaborador da criança ou recusa da mãe.

### 3.5 MORDIDA CRUZADA POSTERIOR

Deverá ser avaliada a oclusão dos molares de ambos os lados (direito e esquerdo).

Código 0: Normal. Molares decíduos superiores ocluindo numa relação lingual com os molares decíduos inferiores quando em oclusão cêntrica.

**Código 1: Unilateral.** Mordida cruzada em apenas um lado.

Código 2: Bilateral. Mordida cruzada em ambos os lados (direito e esquerdo).

Código 9: IGNORADO. Condição não avaliada pela ausência dos molares decíduos. Impossibilidade de exame por comportamento não colaborador da criança ou recusa da mãe.

### 3.6 Oclusão segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 1987):

**3.7 Código 0: Nenhuma alteração.** Nenhuma anomalia ou má oclusão.

Código 1: Leve. Um ou mais dentes com giroversão ou leve apinhamento ou espaçamento, que prejudique o alinhamento regular dos dentes.

**Código 2: Moderada a grave.** Anomalias mais sérias, especificamente, a presença de uma ou mais das seguintes condições nos quatro incisivos:

- transpasse horizontal maxilar estimado em 9mm ou mais;
- transpasse horizontal mandibular;
- mordida cruzada anterior igual ou maior que o tamanho de um dente;
- mordida aberta, desvio da linha média estimado em 4mm ou mais;
- apinhamento ou espaçamento estimado em 4mm ou mais.



Código 9: IGNORADO. Condição não avaliada pela ausência dos incisivos decíduos. Impossibilidade de exame por comportamento não colaborador da criança ou recusa da mãe.

#### **4. ANÁLISE DA EROÇÃO:**

O desgaste dentário será avaliado por meio do índice BEWE (Basic Erosive Wear Examination). Este índice registra a superfície mais gravemente afetada em um sextante (55-54, 53-63, 64-65, 75-74, 73-83, 84-85). Todas as faces do dente devem ser avaliadas, bem como todos os dentes do respectivo sextante. Deve ser registrado o escore para a superfície com maior desgaste. São quatro os critérios que classificam a aparência ou a severidade do desgaste dos dentes:

Código 0: Sem desgaste erosivo. Sem perda de superfície.

**Código 1:** Perda inicial da textura da superfície.

Código 2: Defeito distinto, desgaste do tecido duro inferior à 50% da área da superfície dentária (dentina envolvida).

Código 3: Perda de tecido duro igual ou superior a 50% da área da superfície dentária (dentina envolvida).

Código 9: IGNORADO. Superfície não foi avaliada, pois o dente está ausente, coroa destruída por lesão de cárie ou há apenas raízes residuais. Impossibilidade de exame por comportamento não colaborador da criança ou recusa da mãe.

#### **5. ANÁLISE DE DEFEITOS DO DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE:**

Defeitos do desenvolvimento do esmalte são conceituados como distúrbios nas matrizes dos tecidos duros e em sua mineralização, surgindo durante a odontogênese.

O índice empregado nesta avaliação será o Índice Modificado de DDE (Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte) (FDI, 1992).

O exame clínico deve ser visual, podendo ser sob luz natural ou artificial, com a necessidade de remoção de saliva/placa por gaze quando esse resíduo for espesso ou grosseiro. A utilização da sonda periodontal pode ser utilizada se houver dúvidas quanto ao diagnóstico. Deve-se tomar cuidado quanto ao

diagnóstico diferencial, tais como manchas brancas de cárie e presença de fluorose dentária. Na dentição decídua, serão avaliadas as superfícies vestibulares, de todos os dentes.

Um dente é considerado presente quando qualquer porção da coroa já tiver rompido a mucosa. Sendo assim, quando algum defeito de esmalte estiver presente na porção erupcionada, este deverá ser registrado. Na dúvida acerca da presença de uma anormalidade, a superfície dentária é classificada como “normal” ou seja, código “0”.

Os seguintes critérios devem ser considerados durante o exame clínico:

**Código 0: Normal.** Ausência de opacidade na estrutura do dente.

Código 1: Opacidade Demarcada. Defeito qualitativo do esmalte identificado. Envolve alteração na translucidez do esmalte, em vários graus. Uma área branca ou descolorida é característica, mas a superfície do esmalte é lisa e sua espessura é normal. A opacidade demarcada apresenta limite claro e distinto do esmalte normal adjacente e pode apresentar cor branca, creme, amarela ou marrom. As lesões variam em extensão, posição na superfície do dente e distribuição na cavidade bucal.

Código 2: Opacidade Difusa. Defeito qualitativo do esmalte. Envolve alteração na translucidez do esmalte, em vários graus. Uma área branca ou descolorida é característica, mas a superfície do esmalte é lisa e sua espessura é normal. Pode ter distribuição linear, manchada (fragmentada) ou confluyente, sem limite claro com o esmalte normal adjacente. As linhas são brancas de opacidade e seguem as linhas de desenvolvimento dos dentes. As manchas são irregulares e sombreadas de opacidades desprovida de margens bem definidas. O termo confluyente refere-se ao manchamento difuso numa área branco-giz, estendendo-se das margens distais para as mesiais, e pode cobrir a superfície por inteiro ou estar restrita a área localizada.

Código 3: Hipoplasia. Defeito quantitativo do esmalte. Envolve a superfície do esmalte, com redução na sua espessura. Pode ocorrer na forma de: (a) fóssulas – únicas ou múltiplas, rasas ou profundas, difusas ou alinhadas, dispostas

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

**Código 4: Outros defeitos não incluídos nas categorias acima.**

**Código 5: Opacidade demarcada e Opacidade difusa (combinação).** Dente que apresenta em sua superfície opacidade demarcada e a opacidade difusa.

**Código 6: Opacidade demarcada e Hipoplasia (combinação).** Dente que apresenta em sua superfície opacidade demarcada e hipoplasia.

**Código 7: Opacidade difusa e Hipoplasia (combinação).** Dente que apresenta em sua superfície opacidade difusa e hipoplasia.

**Código 8: Todos os defeitos (combinação).** Dente que apresenta em sua superfície as opacidades demarcada e difusa, e hipoplasia.

**Código 9: IGNORADO.** Impossibilidade de exame, seja por comportamento não colaborador ou por recusa da mãe. Neste código também são incluídos todos os dentes que apresentarem fraturas amplas, cáries e restaurações muito extensas, comprometimento mais de 2/3 da superfície, ou que foram perdidos ou não irrompidos.

## **6. ANÁLISE DA CÁRIE DENTÁRIA:**

### **6.1 CÁRIE DENTÁRIA:**

**Código 0:** Nenhuma evidência de cárie. Dentes hígidos sem evidência de cárie visível (nenhuma ou mudança questionável na translucidez do esmalte). Superfícies com defeitos de desenvolvimento, como hipomineralização do esmalte (incluindo fluorose), desgaste dos dentes (atrimento, abrasão e erosão) e manchas extrínsecas ou intrínsecas serão registradas como dente hígido.

**Código 1:** Cárie em estágio inicial. Lesão cariiosa de mancha branca ou amarronzada sem sinal de cavitação da superfície do esmalte (sem evidência de ruptura da superfície ou sombreamento dentinário subjacente).

Na superfície oclusal, a descoloração cariiosa é evidente começando na base da fissura/fossa podendo se estender até a parede da fenda, mas nenhuma perda distinta de esmalte é aparente, ou seja, a fissura retém sua aparência anatômica original. Na superfície mesial/distal, geralmente é vista como uma sombra no esmalte. Nas superfícies lisas (vestibular/lingual ou palatina), é vista

perto da margem gengival ou adjacente a áreas que promovem a estagnação da placa.

**Código 2: Cárie em estágio moderado.** Este código compreende dois tipos de lesões:

1. Lesão de mancha branca ou amarronzada com ruptura localizada do esmalte (sem exposição dentinária): A quebra localizada do esmalte nas cavidades e fissuras é caracterizada por um alargamento da fissura/fossa devido à perda da estrutura dentária na sua entrada ou dentro dela. Embora microcavidade possa parecer substancial e artificialmente mais larga que o normal, a dentina não é visível nas paredes ou na base da cavidade ou na descontinuidade da superfície.

2. Presença de sombreamento dentinário (às vezes referido como "cárie oculta"). A cárie oculta aparece como uma sombra de dentina descolorada cinza, azul ou marrom, visível através de uma superfície de esmalte aparentemente intacta ou de uma superfície de esmalte com ruptura localizada. Ou ainda pode aparentar um anel opaco ao redor superfície de esmalte rompida. Nas superfícies mesial/distal, uma dentina descolorida é visível através da crista marginal oclusal. Se o sombreamento começou em uma superfície adjacente e não há evidência de qualquer lesão de cárie no dente avaliado, então a superfície deve ser codificada com o código 0 (sem evidência de lesão cariiosa/dente hígido).

Para confirmar a quebra do esmalte, uma sonda de extremidade esférica pode ser usada suavemente em toda a área do dente - uma descontinuidade limitada é detectada se a bola cair na descontinuidade do esmalte (microcavidade).

**Código 3: Cárie em estágio avançado.** Lesão cariiosa cavitada com dentina visível.

Código 9: IGNORADO – Impossibilidade de avaliar por comportamento não colaborador da criança ou porque o exame não foi finalizado por outras razões.

**Código 97: Superfície ausente devido à cárie dentária.**

**Código 98: Superfície ausente por outras razões.**

## **Código 99 - Não erupcionado.**

### **6.2 RESTAURAÇÃO:**

**Código 0:** Não restaurado ou não selado.

**Código 1: Selante parcial.** Selante cobrindo parte das fossas/fissuras da superfície dentária.

**Código 2: Selante integral.** Selante cobrindo todas as fossas/fissuras da superfície dentária.

**Código 3: Restauração com cor do dente.** Dente restaurado com material da mesma cor do dente, como resina composta e cimento de ionômero de vidro. Distinção entre os materiais não é realizada.

**Código 4: Restauração com amálgama.** Dente restaurado com amálgama.

**Código 7 - Restauração perdida ou deficiente.** Dente com restauração perdida. Material restaurador remanescente pode ser observado. Também inclui aqueles dentes com restauração deficiente.

**Código 8: Restauração temporária.** Dente restaurado com material restaurador temporário como ZOE (óxido de zinco e eugenol), IRM® ou Coltosol®.

**Código 9: IGNORADO** – Impossibilidade de avaliar por comportamento não colaborador da criança ou porque o exame não foi finalizado por outras razões.

**Código 97: Superfície ausente devido à cárie dentária.**

**Código 98: Superfície ausente por outras razões.**

**Código 99: Não erupcionado.**

### **6.3 ÍNDICE PUFA:**

Índice empregado para avaliar a presença de condições orais resultantes de cárie não tratada. O índice PUFA é registrado separadamente do ICDAS e avalia a presença de polpa visível, ulceração da mucosa devido a fragmentos de raiz, fístula ou abscesso. Lesões em torno dos tecidos que não estão relacionadas a um dente com visível exposição pulpar como resultado da cárie dentária não são registrados. A avaliação é realizada visualmente sem o uso de instrumentos. Apenas um escore é registrado por dente. Em caso de dúvida em relação a

extensão da infecção odontogênica, o escore básico (P – envolvimento pulpar) é registrado.

Os critérios do índice PUFA são os seguintes:

**Código 0:** Sem envolvimento pulpar.

**Código 1:** P - Envolvimento pulpar. O envolvimento pulpar é registrado quando a abertura da câmara pulpar é visível ou quando a coroa foi destruída pela cárie e apenas raízes ou fragmentos radiculares estão presentes. Nenhuma sondagem é realizada para diagnosticar o envolvimento pulpar.



**Código 2:** U - Ulceração devido à cárie dentária. Registrada quando bordas afiadas de um dente deslocado com envolvimento pulpar ou fragmentos de raiz causaram ulceração traumática nos tecidos moles circundantes, por exemplo, língua ou mucosa bucal.



**Código 2:** F - Fístula. Registrada quando há a presença de fístula com liberação de secreção purulenta relacionada a um dente com envolvimento pulpar.



Código 3: A - Abscesso. Registrado quando há área edemaciada contendo secreção purulenta relacionada a um dente com envolvimento pulpar.



Código 9: IGNORADO – Impossibilidade de avaliar por comportamento não colaborador da criança ou porque o exame não foi finalizado por outras razões.

## Anexo D

### Ficha Clínica

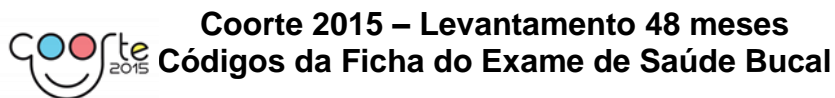
<b>Data:</b>	<b>ID:</b>	<b>Examinador:</b>	<b>Entrevistador:</b>							
<b>1. Placa visível</b>		<b>3. Traumatismo</b>								
<b>2. Cárie dentária</b>										
<b>CÁRIE</b>	<b>55</b>	<b>54</b>	<b>53</b>	<b>52</b>	<b>51</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>
D										
O										
M										
V										
L/P										
REST										
D										
O										
M										
V										
L/P										
PUFA										
<b>CÁRIE</b>	<b>85</b>	<b>84</b>	<b>83</b>	<b>82</b>	<b>81</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>
D										
O										
M										
V										
L/P										
REST										
D										
O										
M										
V										
L/P										
PUFA										
<b>4. Erosão (BEWE)</b>					<b>5. DDE</b>					



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">55-54</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">53-63</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">64-65</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">85-84</td> <td style="text-align: center;">73-83</td> <td style="text-align: center;">74-75</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	55-54	53-63	64-65				85-84	73-83	74-75				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">Face</td> <td style="width: 5%;">55</td> <td style="width: 5%;">54</td> <td style="width: 5%;">53</td> <td style="width: 5%;">52</td> <td style="width: 5%;">51</td> <td style="width: 5%;">61</td> <td style="width: 5%;">62</td> <td style="width: 5%;">63</td> <td style="width: 5%;">64</td> <td style="width: 5%;">65</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>P/L</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Face</td> <td style="text-align: center;">85</td> <td style="text-align: center;">84</td> <td style="text-align: center;">83</td> <td style="text-align: center;">82</td> <td style="text-align: center;">81</td> <td style="text-align: center;">71</td> <td style="text-align: center;">72</td> <td style="text-align: center;">73</td> <td style="text-align: center;">74</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>P/L</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	Face	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	V											P/L											Face	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	V											P/L										
55-54	53-63	64-65																																																																													
85-84	73-83	74-75																																																																													
Face	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65																																																																					
V																																																																															
P/L																																																																															
Face	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75																																																																					
V																																																																															
P/L																																																																															
<b>6. Oclusão</b>																																																																															
6.1 Chave de caninos direita:		6.4 Sobremordida:																																																																													
6.2 Chave de caninos esquerda:		6.5 Mordida cruzada posterior:																																																																													
6.3 Sobressaliência:		6.6 OCLUSÃO (OMS):																																																																													

## Anexo E

### Códigos da Ficha Clínica



1. Placa visível	
0	Nenhuma placa presente
1	Placa cobrindo não mais do que um terço da superfície
2	Placa cobrindo mais do que um terço, mas não mais do que dois terços da superfície
3	Placa cobrindo mais do que dois terços da superfície
9	IGN
2. Cárie dentária	
2.1 Cárie	
0	Nenhuma evidência de cárie
1	Cárie em estágio inicial
2	Cárie em estágio moderado
3	Cárie em estágio avançado
97	Superfície ausente devido à cárie dentária
98	Superfície ausente por outras razões
99	Não erupcionado
9	IGN
2.2 Restauração	
0	Não restaurado ou não selado
1	Selante parcial
2	Selante integral
3	Restauração com cor do dente
4	Restauração com amálgama

<b>7</b>	Restauração perdida ou deficiente
<b>8</b>	Restauração temporária
<b>97</b>	Superfície ausente devido à cárie dentária
<b>98</b>	Superfície ausente por outras razões
<b>99</b>	Não erupcionado
<b>9</b>	IGN
<b>2.3 PUFA</b>	
<b>0</b>	Sem envolvimento
<b>1</b>	Envolvimento pulpar
<b>2</b>	Ulceração devido à cárie
<b>3</b>	Fístula
<b>4</b>	Abcesso
<b>9</b>	IGN
<b>3. Traumatismo</b>	
<b>0</b>	Sem traumatismo
<b>1</b>	Fratura de esmalte somente
<b>2</b>	Fratura de esmalte e dentina
<b>3</b>	Qualquer fratura e sinais ou sintomas de envolvimento pulpar
<b>4</b>	Sem fratura, mas com sinais ou sintomas de envolvimento pulpar
<b>5</b>	Dente perdido devido ao traumatismo
<b>6</b>	Outro dano
<b>9</b>	IGN
<b>4. Erosão</b>	
<b>0</b>	Sem desgaste erosivo
<b>1</b>	Perda inicial da textura da superfície
<b>2</b>	Defeito distinto, perda de tecido duro inferior à 50% da área da superfície dentária (dentina envolvida)

<b>3</b>	Perda de tecido duro igual ou superior a 50% da área da superfície dentária (dentina envolvida)
<b>9</b>	IGN
<b>5. DDE</b>	
<b>0</b>	Normal – Nenhum DDE
<b>1</b>	Opacidade demarcada
<b>2</b>	Opacidade difusa
<b>3</b>	Hipoplasia
<b>4</b>	Outros defeitos não incluídos nas categorias acima
<b>5</b>	Opacidade demarcada e Opacidade difusa (combinação)
<b>6</b>	Opacidade demarcada e Hipoplasia (combinação)
<b>7</b>	Opacidade difusa e Hipoplasia (combinação)
<b>8</b>	Todos os defeitos (combinação)
<b>9</b>	IGN
<b>6. Oclusão</b>	
<b>6.1/6.2 Chave de caninos esquerda e direita</b>	
<b>0</b>	Classe I
<b>1</b>	Classe II
<b>2</b>	Classe III
<b>9</b>	IGN
<b>6.3 Sobressaliência</b>	
<b>0</b>	Normal
<b>1</b>	Aumentado
<b>2</b>	Topo a topo
<b>3</b>	Cruzada anterior
<b>9</b>	IGN
<b>6.4 Sobremordida</b>	
<b>0</b>	Normal
<b>1</b>	Reduzida
<b>2</b>	Aberta
<b>3</b>	Profunda
<b>9</b>	IGN
<b>6.5 Mordida cruzada posterior</b>	
<b>0</b>	Ausente
<b>1</b>	Presente
<b>9</b>	IGN

<b>6.6 Maloclusão (OMS)</b>	
<b>0</b>	Ausente
<b>1</b>	<b>Leve</b> - Um ou mais dentes com giroversão ou leve apinhamento ou espaçamento, que prejudique o alinhamento regular dos dentes.
<b>2</b>	<b>Moderada a grave</b> - uma ou mais das seguintes condições nos quatro incisivos:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transpasse horizontal maxilar estimado em 9mm ou mais;</li> <li>• transpasse horizontal mandibular;</li> <li>• mordida cruzada anterior igual ou maior que o tamanho de um dente;</li> <li>• mordida aberta, desvio da linha média estimado em 4mm ou mais;</li> <li>• apinhamento ou espaçamento estimado em 4mm ou mais.</li> </ul>
<b>9</b>	IGN

**Anexo F – Modelo de laudo Diagnóstico****S****LAUDO DIAGNÓSTICO**

Prezados pais:

Após realização do exame odontológico breve em seu(sua) filho(a)

---

☐ Aparentemente seu(sua) filho(a) apresenta boas condições de saúde bucal. Entretanto, lembramos que esse exame não dispensa a necessidade de um exame odontológico completo. Procure um dentista para uma consulta preventiva.

☐ Foram diagnosticados em seu filho problemas odontológicos que podem requerer tratamento: ☐ cárie ☐ traumatismo ☐ problema de mordida ☐ outro

---

Aconselhamos que leve seu (sua) filho(a) a um dentista para tratamento.

**Equipe de Saúde Bucal – Coorte 2015**