



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO EM ODONTOLOGIA

**PREVALÊNCIA, FATORES ASSOCIADOS E IMPACTO DA MÁ OCLUSÃO NA
QUALIDADE DE VIDA DE PRÉ-ESCOLARES DE CAMPINA GRANDE-PB**

RAULISON VIEIRA DE SOUSA

CAMPINA GRANDE/ PB

2013

RAULISON VIEIRA DE SOUSA

**PREVALÊNCIA, FATORES ASSOCIADOS E IMPACTO DA MÁ OCLUSÃO NA
QUALIDADE DE VIDA DE PRÉ-ESCOLARES DE CAMPINA GRANDE-PB**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof^ª. Dra. Ana Flávia Granville-Garcia

CAMPINA GRANDE/ PB

2013

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

S725p Sousa, Raulison Vieira de.
Prevalência, fatores associados e impacto da má oclusão na qualidade de vida de pré-escolares de Campina Grande-PB. [manuscrito] / Raulison Vieira de Sousa. – 2013.
127 f. : il. color.

Digitado
Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2013.

“Orientação: Profa. Dra. Ana Flávia Granville-Garcia, Departamento de Odontologia”.

1. Má oclusão. 2. Qualidade de vida. 3. Saúde bucal. I. Título.

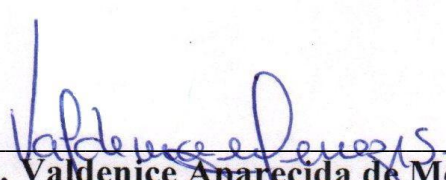
21. ed. CDD 617.6

RAULISON VIEIRA DE SOUSA

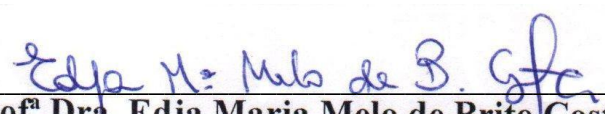
**PREVALÊNCIA, FATORES ASSOCIADOS E IMPACTO DA MÁ OCLUSÃO NA
QUALIDADE DE VIDA DE PRÉ-ESCOLARES DE CAMPINA GRANDE-PB**

DATA DA DEFESA: 10/05/2013

BANCA EXAMINADORA

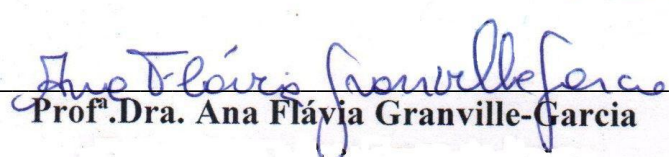


Prof.^a. Dra. Valdenice Aparecida de Menezes
Membro titular (1º Examinador)



Prof.^a. Dra. Edja Maria Melo de Brito Costa

Membro titular (2ª Examinador)



Prof.^a. Dra. Ana Flávia Granville-Garcia

Membro titular (Orientadora)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus por me permitir o dom da vida e desfrutar de conquistas como esta. Dedico também a todas as pessoas que tornaram esta conquista possível, em especial, à minha Orientadora, prof^a. Dra. Ana Flávia Granville-Garcia, por nortear essa etapa da minha vida, e aos meus pais, Roque e Marlene, pelo amor incondicional e incentivo.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À minha orientadora, Prof^a. Dra. Ana Flávia Granville-Garcia, agradeço por todas as oportunidades. Termino esta etapa da minha vida com a certeza de que encontrei no meu caminho a melhor chance de crescimento acadêmico que alguém poderia ter e, por isso, serei grato eternamente. Preciso enfatizar os ensinamentos e toda a experiência em pesquisa que generosamente você compartilhou comigo, força motriz para que o presente trabalho fosse construído e executado com êxito. Para além dos assuntos acadêmicos, encontrei em você uma referência de integridade, responsabilidade e obstinação. Espero que você consiga compreender a admiração que tenho por sua pessoa. Meus sinceros agradecimentos pelo legado que me ofertou que, sem dúvidas, vai além dos trabalhos desenvolvidos. Obrigado pela paciência, por tentar extrair sempre o melhor de mim e por ter feito de mim um de seus filhos.

AGRADECIMENTOS

*Aos meus pais, **Roque e Marlene**, pelo amor e apoio dedicado a mim.*

*Aos meus irmãos, **Rômulo e Ranyerison**, por estarem presentes me apoiando em minhas decisões.*

*À minha querida tia **Margareth**, por ser uma pessoa tão amável. Um exemplo de mãe e mulher. Obrigado por fazer parte da minha vida!*

*À **Fernando Felix**, pelo apoio, pela torcida, pela amizade e por conferir leveza a esta caminhada.*

*Às minhas grandes amigas, **Rennaly e Yasmine**, agradeço por todos esses anos de amizade verdadeira, pelos momentos de descontração e pelo apoio.*

*À **Leonardo Henrique** também deixo aqui registrado meus agradecimentos pelo apoio e o meu desejo que essa amizade iniciada no curso de mestrado seja perpetuada.*

*À minha nova, porém grande amiga **Daniele Fernandes**, meus sinceros agradecimentos pela força, carinho e pelos momentos felizes que sempre me proporciona.*

*À caríssima colega de sala, parceira de pesquisa e amiga, **Betânia**, obrigado por toda ajuda e cumplicidade. Tenho certeza que todos os momentos de dificuldade que compartilhamos são motivos de muito orgulho hoje. Sem sua contribuição a minha caminhada seria muito mais difícil. Obrigado de coração, gatxenha!!! Você é de alto!*

*Aos demais parceiros de pesquisa, **Ramon, Garbriella, Maraysa, Monalisa e Tássia**, deixo meus sinceros agradecimentos pela contribuição e empenho. Formamos uma equipe maravilhosa!*

*Aos meus colegas de turma de mestrado **Vanessa, Marcela, Lorena, Yêska, Fábio, Milu, Roniery, Priscila e Manuela**, obrigado pelos momentos em que estivemos juntos, nos quais nos apoiamos, quando formamos um grupo.*

*Ao **Prof. Dr. Saul Paiva, Prof^a. Dr^a. Ana Karla de Almeida Pinto-Monteiro** e a **Prof^a. Dr^a. Carolina Castro Martins**, deixo meus agradecimentos pelo apoio dispensado ao nosso estudo.*

*Aos demais **professores** do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, agradeço pela excelente formação que recebi.*

*Ao **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)**, à **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)** e a **UEPB**, através do **PROPESQ**, pelos auxílios financeiros que tornaram possível a realização deste trabalho.*

*Agradeço a **UEPB** que me acompanha desde a graduação e que investiu em minha formação, tornando mais um sonho possível: me tornar mestre!*

*Agradeço às **secretarias municipal e estadual de educação** e à **direção das escolas** pela anuência concedida para a realização do presente estudo.*

Obrigado a todas as crianças e pais que participaram desse estudo, assim como aos funcionários das escolas visitadas que nos deram suporte e viabilizaram a execução do presente estudo.

RESUMO

Prevalência, fatores associados e impacto da má oclusão na qualidade de vida de pré-escolares de Campina Grande-PB

A má oclusão na dentição decídua pode ser considerada um problema de saúde pública, pois apresenta alta prevalência e necessidade de tratamento, além de causar impacto social. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar a prevalência, os fatores associados e o impacto da má oclusão na qualidade de vida de pré-escolares de três a cinco anos de Campina Grande-PB. Foi um estudo do tipo transversal de base populacional conduzido com uma amostra aleatória de 732 pré-escolares assistidos em pré-escolas públicas e privadas de Campina Grande-PB, Brasil. Os pais/responsáveis responderam a versão brasileira do Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS) e um questionário com dados sócio-demográficos. O B-ECOHIS foi aplicado para avaliar a percepção dos pais/responsáveis sobre a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) de suas crianças. O exame oral das crianças foi realizado por três cirurgiões-dentistas previamente calibrados, com grau de concordância intra e inter-examinador variando de 0.85 a 0.90. O exame clínico da má oclusão avaliou aspectos relativos ao overbite, overjet e mordida cruzada posterior, de acordo com os critérios de Foster e Hamilton (1969) e Grabowski *et al.* (2007). Análise bivariada e regressão de Poisson foram realizadas ($\alpha=5\%$). A prevalência de má oclusão foi de 62.4%. Os tipos mais frequentes foram o overjet aumentado (42.6%), a mordida aberta anterior (21%) e o overbite aumentado (19.3%). Foi observada associação entre a má oclusão e a idade, com maior prevalência entre as crianças de três anos de idade (PR=1.116; 95%CI=1.049-1.187). A mordida aberta anterior foi significativamente associada à idade de três anos (PR=1.376; 95%CI 1.236-1.532), à escola pública (PR=1.085; 95%CI 1.001-1.175) e ao tempo de sucção de chupeta ≥ 36 meses (PR=1.426; 95%CI 1.315-1.546). A mordida cruzada posterior foi associada ao uso de chupeta (PR=1.112; 95%CI 1.057-1.170) e ao tempo de amamentação natural < 12 meses (PR=1.050; 95%CI 1.003-1.100). A prevalência de impacto negativo das condições bucais na qualidade de vida foi de 27.6% na seção da criança e 22.3% na seção da família. A má oclusão não foi associada ao impacto negativo na qualidade de vida. A escolaridade materna (PR=1.397; 95%CI: 1.119-1.744), a percepção dos responsáveis sobre a saúde bucal da criança (PR=1.977; 95%CI: 1.540-2.538), a história de dor de dente (PR=3.799; 95%CI: 2.303-6.266) e a visita ao cirurgião-dentista (PR=0.600;

95%CI: 0.374-0.962) permaneceram no modelo final na seção da criança. Entretanto, na seção da família apenas a percepção dos pais sobre a saúde bucal da criança (PR=2.243; 95%CI: 1.650-3.048) e a história de dor de dente (PR=2.345; 95%CI: 1.735-3.170) permaneceram no modelo final. Em conclusão, os achados do presente estudo verificaram que a má oclusão afeta pré-escolares independente do status socioeconômico familiar. O aleitamento materno deve ser estimulado por longos períodos e o uso da chupeta representa risco para ocorrência da mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior, especialmente para a mordida aberta anterior se persistir por mais de três anos. Embora a prevalência de má oclusão na dentição decídua tenha sido alta, esta alteração não afetou negativamente a qualidade de vida dos pré-escolares e seus familiares no município de Campina Grande-PB.

Palavras-chave: má oclusão, criança, fatores socioeconômicos, qualidade de vida.

ABSTRACT

Prevalence, associated factors and impact of malocclusion on the quality of life of Campina Grande's preschool children

Malocclusion in the deciduous dentition is considered a public health issue, because of its high prevalence and treatment necessity, as well as its social impact. Thus, this study's objective is to evaluate malocclusion's prevalence, associated factors and impact on the quality of life of Campina Grande's (3 to 5 years old) preschool children. It was a population-based transversal study conducted with a random sample of 732 preschool children that attend both public and private preschools in Campina Grande-PB, Brazil. Parents or guardians answered the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS), as well as a survey with sociodemographic data. B-ECOHIS was applied to evaluate the parents'/guardians' perception about quality of life regarding their child's oral health (OHRQoL). Children's oral exams were conducted by three previously calibrated dental surgeons, with an intra and inter-examiner concordance degree varying between 0.85 and 0.90. The malocclusion clinical exam evaluated aspects concerning overbite, overjet, and posterior crossbite, according to Foster and Hamilton (1969), and Grabowski *et al.* (2007) criteria. Bivariate analysis and Poisson regression were conducted ($\alpha=5\%$). The prevalence of malocclusion was 62.4%. The most frequent types were increased overjet (42.6%), anterior open bite (21%), and increased overbite (19.3%). It was observed correlation between malocclusion and age, with higher prevalence among 3-year-olds (PR=1.116; 95%CI=1.049-1.187). Anterior open bite was significantly associated with 3-year-olds (PR=1.376; 95%CI 1.236-1.532), with public school (PR=1.085; 95%CI 1.001-1.175), and with pacifier sucking time ≥ 36 months (PR=1.426; 95%CI 1.315-1.546). Posterior crossbite was associated with pacifier use (PR=1.112; 95%CI 1.057-1.170), and natural breastfeeding time < 12 months (PR=1.050; 95%CI 1.003-1.100). The prevalence of oral conditions' negative impact on the quality of life was 27.6% in the child section and 22.3% in the family section. Malocclusion was not associated with negative impact on the quality of life. Mother's schooling (PR: 1.397; 95%CI: 1.119 to 1.744), parent/caregiver's assessment of child's oral health (PR: 1.977; 95%CI: 1.540 to 2.538), history of toothache (PR: 3.799; 95%CI: 2.303 to 6.266) and visits to the dentist (PR: 0.600; 95%CI: 0.374 to 0.962) remained significantly associated with quality of life in the final model for the children, whereas parent/caregiver's assessment of child's

oral health (PR: 2.243; 95%CI: 1.650 to 3.048) and history of toothache (PR: 2.345; 95%CI: 1.735 to 3.170) remained in the final model for the families. In conclusion, the results of this study showed that malocclusion affects preschool children regardless of their families' socioeconomic status. Breastfeeding must be stimulated for long periods and pacifier use represents risks for the occurrence of anterior open bite and posterior crossbite, especially anterior open bite if it persists for more than 3 years. Although the prevalence of malocclusion in the deciduous teeth was high, this alteration did not affect negatively the quality of life of preschool children and their families in the city of Campina Grande-PB.

Key words: malocclusion, children, socioeconomic factors, quality of life.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Figura 1. Localização geográfica do estado da Paraíba e da cidade de Campina Grande	21
Figura 2. Município de Campina Grande-PB, destacando-se os Distritos Sanitários	22
Quadro 1. Categorização das variáveis independentes do plano de análise I	29
Quadro 2. Categorização das variáveis dependentes do plano de análise II	30
Quadro 3. Categorização das variáveis independentes do plano de análise II	30
Quadro 4. Categorização da variável dependente do plano de análise III	34
Quadro 5. Definição e categorização das variáveis de interesse e de confusão	36
Quadro 6. Definição e categorização das variáveis independentes do plano de análise III	37

LISTA DE TABELAS

	Página
ARTIGO 1: Prevalência de má oclusão na dentição decídua e fatores socioeconômicos associados.....	45
Tabela 1. Prevalência de má oclusão e tipos de má oclusão em pré-escolares de 3-5 anos, Campina Grande, Brasil (n=732).....	50
Tabela 2. Características da amostra relacionadas aos indicadores socioeconômicos, Campina Grande, Brasil (n=732).....	50
Tabela 3. Análise bivariada da má oclusão de acordo com os fatores socioeconômicos, Campina Grande, Brasil, 2012.....	51
ARTIGO 2: Associação entre fatores socioeconômicos, hábitos de sucção e má oclusão (mordida aberta anterior/mordida cruzada posterior).....	57
Tabela 1. Características sociodemográficas da amostra; Campina Grande, Brasil, 2012 (n = 732)	71
Tabela 2. Análise bivariada e modelo de regressão de Poisson multivariada para a mordida aberta anterior e variáveis independentes entre crianças de três a cinco anos de idade de Campina Grande, Brasil, 2012 (n=732).....	72
Tabela 3. Análise bivariada e modelo de regressão de Poisson multivariada para a mordida cruzada posterior e variáveis independentes entre crianças de três a cinco anos de idade de Campina Grande, Brasil, 2012 (n=732).....	74
ARTIGO 3: Impacto da má oclusão na qualidade de vida de pré-escolares.....	76
Tabela 1. Características da amostra; Campina Grande, Brasil, 2012.....	88
Tabela 2. Prevalência de impacto das condições orais na qualidade de vida e scores do B-ECOHIS entre pré-escolares; Campina Grande, Brasil, 2012.....	89
Tabela 3. Distribuição da frequência dos itens do B-ECOHIS entre pré-escolares com ou sem má oclusão; Campina Grande, Brasil, 2012.....	90
Tabela 4. Distribuição da frequência e análise de regressão de Poisson dos pré-escolares de acordo com as variáveis independentes e o impacto na qualidade de vida da criança. Campina Grande, Brasil, 2012.....	91
Tabela 5. Distribuição da frequência e análise de regressão de Poisson dos pré-escolares de acordo com as variáveis independentes e o impacto na qualidade de vida da família. Campina Grande, Brasil, 2012.....	93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AOB: Anterior Open Bite

B-ECOHis: Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Child-OIDP: Child Oral Impacts on Daily Performances

CI: Confidence Interval

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CPQ11-14: Child Perceptions Questionnaire

CNS: Conselho Nacional de Saúde

ECOHis: Early Childhood Oral Health Impact Scale

EPI: Equipamentos de Proteção Individual

FAPEMIG: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

NNSH: Nonnutritive Sucking Habits

NSH: Nutritive Sucking Habits

OMS: Organização Mundial de Saúde

OHRQoL: Oral Health-Related Quality of Life

QVRSB: Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal

PB: Paraíba

PC: Posterior Crossbite

PR: Prevalence Ratio

QoL: Quality of Life

SD: Standard Deviation

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UEPB: Universidade Estadual da Paraíba

WHO: World Health Organization

SUMÁRIO

	Página
1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS..... 17
2	OBJETIVOS..... 20
2.1	OBJETIVO GERAL..... 20
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 20
3	METODOLOGIA..... 21
3.1	ÁREA DE ESTUDO..... 21
3.2	DESENHO DE ESTUDO..... 22
3.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO..... 23
3.4	GRUPO DE ESTUDO E PROCESSO DE SELEÇÃO..... 23
3.4.1	Cálculo amostral..... 23
3.4.2	Critérios de inclusão..... 24
3.4.3	Critérios de exclusão..... 24
3.5	CALIBRAÇÃO..... 25
3.6	ESTUDO-PILOTO..... 26
3.7	ELENCO DE VARIÁVEIS..... 27
3.7.1	Plano de análise I..... 27
3.7.1.1	variável dependente..... 27
3.7.1.2	variáveis independentes..... 28
3.7.2	Plano de análise II..... 29
3.7.2.1	variáveis dependentes..... 29
3.7.2.2	variáveis independentes..... 30

3.7.3	Plano de análise III.....	32
3.7.3.1	variáveis dependentes.....	32
3.7.3.2	variáveis independentes.....	34
3.8	COLETA DE DADOS.....	38
3.8.1	Instrumentos de coletas de dados.....	38
3.8.1.1	questionário dirigido aos pais.....	39
3.8.1.2	ficha clínica.....	40
3.9	PRINCÍPIOS ÉTICOS.....	41
3.9.1	Consentimento das secretarias municipal e estadual de educação e das escolas particulares.....	41
3.9.2	Parecer do comitê de ética em pesquisa.....	41
3.9.3	Termo de consentimento livre e esclarecido.....	41
3.10	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	42
3.11	FLUXOGRAMA.....	43
4	RESULTADOS.....	44
	ARTIGO 1.....	45
	ARTIGO 2.....	57
	ARTIGO 3.....	76
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
	REFÊRENCIAS GERAIS.....	97
	APÊNDICES.....	102
	ANEXOS.....	112

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A má oclusão pode ser conceituada como uma desordem no desenvolvimento do complexo craniofacial que afeta os ossos maxilares, a língua e músculos faciais (PERES *et al.*, 2007) e, no que concerne a sua etiologia, tem sido descrita como resultado da associação de fatores genéticos e ambientais (VIG; FIELDS, 2000; HEIMER; KATZ; ROSENBLATT, 2008).

O padrão de crescimento facial é um importante fator genético que contribui para o desenvolvimento das más oclusões (HEIMER; KATZ; ROSENBLATT, 2008). Quanto aos fatores ambientais, estes consistem principalmente em pressões e forças que promovem alterações no equilíbrio postural existente entre lábios, língua e bochecha (PROFFIT; FIELDS JR.; SARVER, 2008). Dentre os fatores que podem interferir negativamente neste equilíbrio, destacam-se a influência dos hábitos de sucção não nutritivos (KATZ; ROSENBLATT; GONDIM, 2004; BISHARA *et al.*, 2006; CAVALCANTI; BEZERRA; MOURA, 2007), a respiração bucal (GÓIS *et al.*, 2008) e o aleitamento artificial (KOBAYASHI *et al.*, 2010, PERES *et al.*, 2007). Além destes, a literatura também tem relatado a associação de fatores sociodemográficos à ocorrência das más oclusões (GALVÃO *et al.*, 2006).

A má oclusão na dentição decídua pode ser considerada um problema de saúde pública, uma vez que apresenta alta prevalência e necessidade de tratamento, além de provocar impacto social (PERES *et al.*, 2002). A literatura aponta uma prevalência de má oclusão na dentição decídua que varia de 36.46 a 87.0% e de 26.06 a 74.7% em estudos nacionais e internacionais, respectivamente (FRAZÃO *et al.*, 2004; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003; CARVALHO *et al.*, 2011; CAVALCANTI *et al.*, 2007; STAHL; GRABOWSKI, 2004; DHAR *et al.*, 2007; GRABOWSKI *et al.*, 2007).

O estudo da oclusão na dentição decídua merece destaque em virtude desta ter um papel fundamental como guia para o desenvolvimento da dentição permanente (GÓIS *et al.*, 2008). Face a isto, identificar precocemente alterações nos padrões de normalidade da oclusão da dentição decídua bem como seus fatores etiológicos torna-se indispensável para a implementação de ações preventivas profícuas (BERNEBURG *et al.*, 2010).

O impacto da saúde bucal na qualidade de vida é denominado qualidade de vida relacionada à saúde bucal (GEELS *et al.*, 2008) e é definido como o impacto dos sintomas

funcionais, como a experiência de dor e limitação funcional, além de aspectos psicológicos e sociais no bem estar do indivíduo, advindos das doenças e desordens orais (LOCKER *et al.*, 2002; LIU *et al.*, 2009). De acordo com Bernabé *et al.* (2007), estudos que avaliam o impacto na qualidade de vida provocado por desordens orais fornecem aos gestores de políticas públicas informações essenciais para que o planejamento de políticas públicas direcionadas a atenção a saúde seja priorizada de forma mais criteriosa, uma vez que esses dados fornecem um retrato da importância desses impactos para a saúde bucal.

Neste sentido, nos últimos anos foram desenvolvidos instrumentos de avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde bucal, que são utilizados com frequência cada vez maior em pesquisas odontológicas (CASTRO *et al.*, 2007). Esses instrumentos, desenvolvidos sob a forma de questionários, atuam como complemento de medidas clínicas utilizados rotineiramente, contemplando a análise de aspectos, como: limitação funcional, interação social, conforto, dor, aparência e vida afetiva (SLADE, 1997; TESCH; OLIVEIRA; LEÃO, 2008).

Os resultados obtidos através desses instrumentos podem ser úteis para auxiliar a seleção de tratamento, na monitoração de pacientes, na identificação de determinantes de saúde e de fatores de risco; na seleção de serviços específicos para a população e na alocação de verbas e outros recursos (GIFT; ATCHISON, 1995). Seus resultados também podem ser usados para esclarecer a variabilidade individual das consequências funcionais e psicológicas das desordens bucais, mesmo quando a avaliação clínica de severidade não é discrepante (PERES; TOMITA, 2006).

No que diz respeito à temática má oclusão, de acordo com O'Brien, Benson e Marshman (2007), Cunningham e Hunt (2001), há um número crescente de publicações que medem o seu impacto na qualidade de vida das pessoas e sua influência negativa já tem sido constatada por vários estudos envolvendo adolescentes (TRAEBERT; PERES, 2005 ; MARQUES *et al.*, 2006; BERNABÉ; FLORES-MIR; SHEIHAM, 2007; O'BRIEN; BENSON; MARSHMAN, 2007; BERNABÉ; SHEIHAM; DE OLIVEIRA, 2008; PERES *et al.*, 2008; LIU; MCGRATH; HÄGG, 2009; BORGES; PERES; PERES, 2010). Contudo, em pré-escolares, poucos estudos avaliaram o impacto da má oclusão na qualidade de vida.

Diante do exposto, esta dissertação inclui três artigos que abordam a prevalência, fatores associados e impacto da má oclusão na qualidade de vida em pré-escolares de três a cinco anos da cidade de Campina Grande-PB. O primeiro artigo avalia a prevalência e os fatores socioeconômicos associados à má oclusão. O segundo investiga a associação entre fatores socioeconômicos e hábitos de sucção à mordida cruzada posterior e à mordida aberta

anterior. Por fim, o terceiro artigo relata o impacto da má oclusão na qualidade de vida de pré-escolares.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estimar a prevalência, os fatores associados e o impacto da má oclusão na qualidade de vida em pré-escolares de três a cinco anos de creches/pré-escolas da rede pública e privada de Campina Grande-PB.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar a prevalência de má oclusão em pré-escolares da rede pública e privada;
- Verificar a associação da má oclusão com os fatores socioeconômicos;
- Verificar a associação da mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior em relação aos de hábitos de sucção;
- Analisar, por meio da versão brasileira do *Early Childhood Oral health Impact Scale* (B-ECOHIS), o impacto da má oclusão na qualidade de vida de pré-escolares e de seus familiares.

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Campina Grande está localizado no interior do estado da Paraíba, no agreste paraibano, na parte oriental do Planalto da Borborema (figura 1). Está a uma altitude média de 555 metros acima do nível do mar, com área correspondente a 599,6 km² e apresenta-se dividido em seis distritos sanitários (Figura 2).

Campina Grande possui aproximadamente 387.643 habitantes, exercendo grande influência política e econômica sobre o "Complexo da Borborema", que é composto de mais de 60 municípios do estado da Paraíba, e apresenta 16 instituições de ensino superior, sendo proporcionalmente a cidade com mais universidades no Brasil, com duas delas sendo da rede pública (IBGE, 2011).

O município conta ainda com várias escolas técnicas e alguns centros de pesquisa, como o Centro Nacional de Pesquisas do Algodão, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), e a Companhia de Recursos Minerais, sendo possível também observar graves problemas sociais e elevados índices de pobreza, além de um grande número de desempregados e de trabalhadores do setor informal (IBGE, 2011).



Figura 1- Localização geográfica do Estado de Paraíba e da Cidade de Campina Grande.

Fonte: <http://www.viagemdeferias.com/mapa/paraiba.gif>

e determinação de necessidades coletivas de tratamento. Apresentam, entre outras vantagens, baixo custo e objetividade dos dados (PEREIRA, 1995; PINTO, 2000, FRAZÃO, 2003).

Há, também, um componente retrospectivo no que tange às informações adicionais dos fatores associados à má oclusão e dos dados que foram subsídios para mensurar o impacto na qualidade de vida. De acordo com Pereira (1995), essa é uma alternativa metodológica quando há intenção de saber informações sobre o passado.

3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Crianças de três a cinco anos de idade assistidas em creches/pré-escolas públicas e privadas da cidade de Campina Grande-PB. O município apresenta 127 creches/pré-escolas privadas e 122 públicas (estaduais, municipal e federal), perfazendo um total de 12.705 crianças de acordo com o censo escolar 2011, correspondendo a 6,6% da população do município (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, 2011).

3.4 GRUPO DE ESTUDO E PROCESSO DE SELEÇÃO

3.4.1 Cálculo amostral

Esta pesquisa foi realizada por meio de procedimento amostral estratificado por Distritos Sanitários e por conglomerados (creches). Em cada estrato foi selecionado um número determinado de estabelecimentos e em cada escola, foi selecionada uma amostra aleatória proporcional ao número de alunos por escola. A amostra foi obtida através do cálculo de estimativa de proporção de acordo com Kirkwood (1996), como mostra a fórmula seguinte:

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

De acordo com a fórmula, α corresponde ao nível de significância, p à prevalência do agravo analisado e d ao erro admissível. Neste estudo, adotou-se um nível de significância de 95%, prevalência de má oclusão de 50% e erro admissível de 4%. Deste modo, seguindo o cálculo de estimativa de proporções, o tamanho amostral seria de 600 pré-escolares.

Por se tratar de uma amostra por conglomerados (*cluster*), foi feito também um sorteio aleatório dos alunos das escolas sorteadas para participação na pesquisa. O processo de amostragem por conglomerados altera a precisão das estimativas, já que essas dependem do grau de homogeneidade interna dos conglomerados. Ao se proceder a essa técnica de amostragem, perde-se a homogeneidade, e, portanto, um número mais elevado é requerido para compensar esse aspecto. Essa correção pode ser efetuada de forma simplificada e conservadora: multiplica-se o tamanho da amostra por 1,2. Esse procedimento é denominado efeito de delineamento ou efeito do desenho (Peres *et al.*, 2009). Desta forma, a amostra mínima passa a ser constituída por 720 pré-escolares. Em seguida, foi adicionado 20% da amostra mínima para compensar possíveis perdas da amostra. Assim, a amostra final foi estabelecida como sendo de 864 pré-escolares.

3.4.2 Critérios de inclusão:

- Crianças de três a cinco anos matriculadas em creches/pré-escolas da rede pública e privada de Campina Grande –PB;
- Crianças cujos pais/responsáveis permitiram sua participação no estudo através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

3.4.3 Critérios de exclusão:

- Crianças portadoras de deficiências neuropsicomotoras, ou seja, que apresentavam desvios de normalidade de ordem mental, física, sensorial e comportamental, necessitando, por isso, de educação e de atenção especial referenciada pelos professores;
- Crianças com algum dente permanente e perda de algum dente decíduo;

- Crianças com lesão de cárie dentária que afetava o diâmetro mesiodistal de algum dente decíduo;
- Crianças previamente submetidas a tratamento ortodôntico.

3.5 CALIBRAÇÃO

A calibração utilizada adotou a metodologia proposta por Peres, Traebert e Marcenés (2001), sendo dividida em duas etapas:

Primeira Etapa: consistiu em um momento teórico no qual foi apresentado o índice utilizado e os critérios de diagnóstico. Imagens das condições que seriam observadas no exame foram projetadas por um minuto, sendo solicitado aos examinadores que diagnosticassem essas alterações. Foi, então, realizado o estudo da ficha clínica e da rotina a ser seguida durante o exame clínico. Esta etapa foi coordenada por um especialista, considerado o padrão-ouro no treinamento dos três cirurgiões-dentistas selecionados para o exercício de calibração.

Segunda Etapa: foram conduzidos os exames clínicos, pelos examinadores (três cirurgiões-dentistas) e pelo padrão ouro, realizados em 50 pré-escolares de três a cinco anos pertencentes a uma escola pública selecionada por sorteio. Estes pré-escolares examinados no exercício de calibração não foram incluídos no estudo principal. O grau de concordância inter examinador foi testado comparando-se os diagnósticos de cada examinador com o padrão-ouro. Dessas cinquenta crianças, trinta foram reexaminadas após um intervalo de sete dias para determinação do grau de concordância intra-examinador.

A consistência dos diagnósticos foi medida através do coeficiente *kappa de Cohen* para a obtenção dos valores de concordância a partir da seguinte fórmula:

$$K = \frac{Po - Pe}{100 - Pe}$$

$$100 - Pe$$

Onde:

Po - porcentagem de casos nos quais houveram concordância diagnóstica.

Pe - porcentagem de concordância esperada.

Os resultados numericamente obtidos representam (ALTMAN, 1991):

k igual a zero: baixíssima confiabilidade.

K maior que zero e menor que 0,40: baixa confiabilidade.

k entre 0,41 e 0,60: moderada confiabilidade.

k entre 0,61 e 0,80: substancial confiabilidade.

k acima de 0,81: boa confiabilidade.

Assim, diante da metodologia exposta, os dados obtidos pelo teste de *Kappa* na calibração realizada variou de 0,85-0,90, representando boa confiabilidade e, desse modo, os três examinadores foram considerados aptos para a realização dos exames clínicos.

3.6 ESTUDO-PILOTO

O estudo-piloto foi realizado com a finalidade de avaliar os instrumentos de pesquisa e a dinâmica da coleta dos dados, para que fosse possível perceber as dificuldades enfrentadas pelos participantes do estudo no momento de responder ao questionário e da equipe de pesquisadores na coleta dos dados e assim viabilizar a realização dos devidos ajustes.

Para a realização do estudo-piloto foram sorteadas duas creches (uma pública e uma privada), e em cada uma das creches 20 participantes foram sorteados. As crianças inseridas no estudo-piloto não foram incluídas no estudo principal.

A fim de se avaliar a confiabilidade das respostas do questionário foi realizado o teste e re-teste, ou seja, o instrumento foi aplicado em um intervalo de sete dias nas quarenta pessoas entrevistadas no estudo-piloto, sendo obtida um índice de concordância de 0,81 pelo teste de *Kappa*. Ao final do estudo-piloto não foi constatada nenhuma dificuldade no questionário e nenhuma necessidade de mudança no método.

3.7 ELENCO DE VARIÁVEIS

O presente estudo apresenta três planos de análise. Inicialmente, foi avaliada a presença de má oclusão (variável dependente) e os fatores socioeconômicos associados (variáveis independentes) (ARTIGO 1). Num segundo plano de análise, foi avaliado a prevalência de mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior (variáveis dependentes) e sua associação com fatores socioeconômicos e hábitos de sucção (variáveis independentes) (ARTIGO 2). Adicionalmente, um terceiro plano de análise foi realizado para investigar o impacto da má oclusão (variável independente) na qualidade de vida (variável dependente) dos pré-escolares e de seus familiares (ARTIGO 3). Neste sentido, as variáveis foram classificadas em três etapas distintas, de acordo com o plano de análise, conforme descritas a seguir.

3.7.1 Plano de análise I

3.7.1.1 variável dependente

Neste plano de análise do estudo, foi considerada variável dependente a presença de má oclusão (ARTIGO 1), conforme os critérios estabelecidos pelo índice de Foster e Hamilton (1969) e Grabowski *et al.* (2007) sumarizado abaixo:

Overjet: trespasse horizontal dos incisivos

- Ideal: trespasse horizontal ≤ 2 mm;
- Aumentado: trespasse horizontal > 2 mm;
- Mordida cruzada anterior: trespasse horizontal negativo (< 0).

Overbite: trespasse vertical dos incisivos

- Normal: trespasse vertical dos incisivos de 2mm;
- Mordida aberta anterior: ausência de sobreposição vertical abrangendo os incisivos inferiores com os dentes posteriores em oclusão;
- Profundo: trespasse vertical > 2mm.

Mordida Cruzada Posterior

- Diagnosticada quando os molares superiores decíduos tinham sua oclusão numa relação lingual em relação aos molares inferiores decíduos, em oclusão cêntrica.

Foi diagnosticado com má oclusão, o pré-escolar que apresentou pelo menos uma das condições de anormalidade seguintes: overbite profundo, mordida aberta anterior, overjet aumentado, mordida cruzada anterior e mordida cruzada posterior (FOSTER; HAMILTON, 1969).

3.7.1.2 variáveis independentes

As variáveis independentes relacionadas à presença de má oclusão estão definidas e categorizadas no **Quadro 1**.

TIPO DE VARIÁVEL	DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL	AGRUPAMENTO E CATEGORIZAÇÕES
Idade da criança	Anos	0. 3 anos. 1. 4 anos. 2. 5 anos.
Gênero	Sexo	0. Feminino. 1. Masculino.
Nível de Escolaridade Materna.	Relato dos pais/responsáveis sobre a escolaridade da mãe da criança.	0. Analfabeto e oito ou menos anos de estudo. 1. Mais de oito anos de estudo.
Renda mensal familiar.	Relato dos pais/responsáveis sobre a renda mensal da família.	0. Menor ou igual a três salários mínimos. 1. Maior que três salários mínimos.
Tipo de escola.	Tipo de escola que a criança está vinculada.	0. Pública. 1. Privada.

Quadro 1 Categorização das variáveis independentes do plano de análise I.

3.7.2 Plano de análise II

3.7.2.1 variáveis dependentes

No segundo plano de análise deste estudo, foram consideradas variáveis dependentes a presença de mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior (ARTIGO 2), conforme os critérios estabelecidos pelo índice de Foster e Hamilton (1969) e Grabowski *et al.* (2007) sumarizado no quadro a seguir:

TIPO DE VARIÁVEL	DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL	AGRUPAMENTO E CATEGORIZAÇÕES
Mordida aberta anterior	Ausência de sobreposição vertical abrangendo os incisivos inferiores com os dentes posteriores em oclusão.	0. Ausente. 1. Presente.
Mordida cruzada posterior	Molares superiores decíduos tinham sua oclusão numa relação lingual em relação aos molares inferiores decíduos, em oclusão cêntrica.	0. Ausente. 1. Presente.

Quadro 2 Categorização das variáveis dependentes do plano de análise II.

3.7.2.2 variáveis independentes

As variáveis independentes relacionadas à presença de mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior estão definidas e categorizadas no **Quadro 3**.

TIPO DE VARIÁVEL	DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL	AGRUPAMENTO E CATEGORIZAÇÕES
Idade da criança	Idade em anos	0. 3 anos. 1. 4 anos. 2. 5 anos.
Gênero	Sexo	0. Feminino. 1. Masculino.
Nível de Escolaridade Materna.	Relato do pais/responsáveis sobre a escolaridade da mãe da criança.	0. Analfabeto e oito ou menos anos de estudo. 1. Mais de oito anos de

		estudo.
Renda mensal família.	Relato do pais/responsáveis sobre a renda mensal da família.	0. Menos ou igual a três salários mínimos. 1. Maior que três salários mínimos.
Número de moradores por domicílio.	Relato do pais/responsáveis sobre o número de pessoas que moram com a criança.	0. Menor ou igual a cinco pessoas. 1. Seis ou mais pessoas.
Tipo de escola.	Tipo de escola a qual criança está vinculada.	0. Pública. 1. Privada.
Filho único	Relato dos pais/responsáveis sobre o número de filhos.	0. Não. 1. Sim.
Peso ao nascer.	Relato dos pais/responsáveis sobre o peso da criança ao nascer.	0. Menor que 2.500g. 1. Maior ou igual a 2.500g.
Hábito de uso de chupeta.	Relato dos pais/responsáveis sobre o hábito do uso da chupeta da criança.	0. Não. 1. Sim.
Duração do hábito de uso de chupeta.	Relato dos pais/responsáveis sobre a duração do hábito de uso de chupeta da criança.	0. < 36 meses. 1. ≥ 36 meses.
Hábito de sucção de dedo.	Relato dos pais/responsáveis sobre o hábito de sucção de dedo da criança.	0. Não. 1. Sim.
Duração do hábito de sucção de dedo.	Relato dos pais/responsáveis sobre a duração do hábito de sucção de dedo da criança.	0. < 36 meses. 1. ≥ 36 meses.
Uso de mamadeira.	Relato dos pais/responsáveis sobre o hábito do uso de mamadeira pela criança.	0. Não. 1. Sim.

Duração do hábito de uso de mamadeira.	Relato dos pais/responsáveis sobre a duração do hábito de uso da mamadeira.	0. < 36 meses. 1. ≥ 36 meses.
Hábito de aleitamento materno.	Relato dos pais/responsáveis sobre a presença de hábito de aleitamento materno praticado pela criança.	0. Não. 1. Sim.
Duração do hábito de aleitamento materno.	Relato dos pais/responsáveis sobre a duração do hábito de aleitamento materno praticado pela criança.	0. <12 meses. 1. ≥12 meses.
Tipo de aleitamento materno.	Relato dos pais/responsáveis sobre o tipo de aleitamento materno ofertado a criança.	0. Exclusivo. 1. Misto.

Quadro 3 Categorização das variáveis independentes do plano de análise II.

3.7.3 Plano de análise III

3.7.3.1 variáveis dependentes

Neste terceiro plano de análise da pesquisa, as variáveis dependentes eleitas foram as questões relativas à qualidade de vida (ARTIGO 3). A qualidade de vida foi avaliada pela versão Brasileira do “Early Childhood Oral Health Impact Scale” (B-ECOHIS) (TESCH; OLIVEIRA; LEÃO, 2008).

O B-ECOHIS, estruturalmente, é composto por 13 itens (ANEXO 1) distribuídos em seis domínios (**quadro 4**), sendo os quatro primeiros domínios referentes ao impacto de condições bucais na qualidade de vida da criança e os dois restantes referentes ao impacto na qualidade de vida da família. São eles: aspectos referentes aos sintomas apresentados pela criança (um item), aspectos funcionais da criança (quatro itens), aspectos psicológicos da criança (dois itens), aspectos referentes à auto-imagem e interação social da criança (dois itens), aspectos psicológicos dos responsáveis (dois itens), aspectos referentes ao funcionamento familiar (dois itens). A escala é constituída por seis opções de resposta, tipo ordinal: 0= “nunca”, 1= “quase nunca”, 2= “às vezes”, 3= “com frequência”, 4= “com muita

frequência”, 5= “não sei”. Os escores do B-ECOHIS são calculados a partir da soma simples dos códigos das opções de respostas dos domínios referentes à criança e dos domínios referentes à família, separadamente. Desse modo, os escores referentes aos quatro domínios relacionados à criança (total de nove itens) podem variar de 0 a 36 e aqueles referentes à família (dois domínios com um total de quatro itens) podem variar de 0 a 16. Quanto à interpretação da escala, escores mais altos do B-ECOHIS indicam pior qualidade de vida. Foi considerado como ponto de corte para a presença de impacto na qualidade de vida o código 2= “às vezes”. Assim, se pelo menos um item do questionário apresentasse uma resposta com código ≥ 2 , foi estabelecido presença de impacto negativo na qualidade de vida, podendo ser na criança e/ou na família, a depender da seção a qual pertenceu o item com código ≥ 2 . As respostas referentes ao código 5= “não sei” não são consideradas no cálculo dos escores e, portanto, são considerados como dados nulos.

VARIÁVEL DEPENDENTE	DOMÍNIOS	CATEGORIZAÇÃO
<p>Impacto na qualidade de vida</p> <p>“Early Childhood Oral Health Impact Scale”(B-ECOHIS)</p> <p>(TESCH; OLIVEIRA; LEÃO, 2008).</p>	<p>Domínios da criança:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sintomas apresentados pela criança (1 item); - Aspectos funcionais da criança (4 itens); -Aspectos psicológicos da criança (2 itens); - Aspectos referentes à auto-imagem e interação social da criança (2 itens). <hr/> <p>Domínios da família:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos psicológicos dos responsáveis (2 itens); - Aspectos referentes ao funcionamento familiar (2 itens). 	<p>Impacto na qualidade de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. Não (código < 2). 1. Sim (código ≥ 2).

Quadro 4 Categorização da variável dependente do plano de análise III.

3.7.3.2 variáveis independentes

As variáveis independentes, nesta parte do estudo, estão apresentadas de acordo com a seguinte categorização: variáveis de interesse (Má oclusão); variáveis de confusão necessárias

para controlar o desfecho e variáveis de caráter exploratório. No **quadro 5** estão apresentadas as variáveis de interesse e de confusão e no **quadro 6** as variáveis de caráter exploratório.

TIPO DE VARIÁVEL	DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL	AGRUPAMENTO E CATEGORIZAÇÕES
Presença de má oclusão (Variável de interesse)	Presença de má oclusão no exame clínico	0. Ausente. 1. Presente.
Tipo de má oclusão (Variável de interesse)	Categorização da má oclusão de acordo com a classificação de Foster e Hamilton (1969) e Grabowski <i>et al.</i> (2007).	0. Ausente; 1. Presente; 1.1 overjet aumentado; 1.2 mordida cruzada anterior 1.3 mordida aberta anterior; 1.4 overbite aumentado; 1.5 mordida cruzada posterior.
Cárie dentária (Variável de confusão)	Presença de cárie dentária no exame clínico através do ICDAS-II Ismail <i>et al.</i> (2007).	0. Ausente; 1. Presente; 1.1 Lesão de cárie não cavitada; 1.2 Ruptura localizada do esmalte; 1.3 Sombra cinzenta de dentina; 1.4 Cavidade com dentina visível; 1.5 Cavidade extensa.
Traumatismo dentário (Variável de confusão).	Presença de traumatismo dentário no exame clínico de acordo com a classificação de Andreasen <i>et al.</i> (2007).	0. Ausente; 1. Presente; 1.2 Descoloração; 1.3 Fratura de esmalte; 1.4 Fratura de esmalte e dentina; 1.5 Luxação; 1.6 Avulsão.

Quadro 5 Definição e categorização das variáveis de interesse e de confusão.

TIPO DE VARIÁVEL	DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL	AGRUPAMENTO E CATEGORIZAÇÕES
Idade da criança	Idade em anos	0. 3 anos 1. 4 anos 2. 5 anos
Gênero	Sexo	0. Feminino 1. Masculino
Filho único	Relato dos pais/responsáveis sobre o número de filhos.	0. Sim 1. Não
Tipo de escola	Tipo de escola a qual criança está vinculada.	0. Pública 1. Privada
Idade do responsável	Idade em anos	0. ≤ 30 anos 1. > 30 anos
Nível de Escolaridade Materna.	Relato do pais/responsáveis sobre a escolaridade da mãe da criança.	0. Analfabeta e oito ou menos anos de estudo. 1. Mais de oito anos de estudo.
Renda mensal familiar.	Relato do pais/responsáveis sobre a renda mensal da família.	0. Menos ou igual a três salários mínimos. 1. Maior que três salários mínimos.
Número de moradores por domicílio.	Relato dos pais/responsáveis sobre o número de pessoas que moram com a criança.	2. Menor ou igual a cinco pessoas. 3. Seis ou mais pessoas.
Percepção dos pais/responsáveis sobre a saúde sistêmica da criança	Relato dos pais/responsáveis sobre a saúde sistêmica da criança.	0. Boa 1. Ruim
Percepção dos pais/responsáveis sobre a saúde bucal da criança	Relato do pais/responsáveis sobre a saúde bucal da criança.	0. Boa 1. Ruim

Histórico de dor de dente	Relato do pais/responsáveis sobre a história prévia de dor de dente na criança.	0. Sim 1. Não
Histórico de visita ao dentista	Relato do pais/responsáveis sobre a visita prévia ao dentista pela criança.	0. Sim 1. Não

Quadro 6 Definição e categorização das variáveis independentes do plano de análise III (caráter exploratório).

3.8 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados foi realizada no período de outubro a dezembro de 2011 e de janeiro a abril de 2012 nas instituições selecionadas para o estudo. De um ano para outro fez-se novo levantamento dos alunos matriculados para novo cálculo amostral.

Para a coleta de dados, primeiramente foi feita a aplicação dos questionários com um dos pais ou responsável pelas crianças; e em um segundo momento foram realizados os exames clínico daquelas crianças que os pais/responsáveis haviam autorizado a sua participação no estudo e respondido o questionário. A etapa clínica foi executada por três examinadores calibrados e os dados foram anotados por três assistentes devidamente treinados.

3.8.1 Instrumentos de coletas de dados

Para a coleta dos dados dessa pesquisa foram utilizados como instrumentos:

- Um questionário dirigido aos pais/responsáveis (APÊNDICE A);
- B-ECOHIS com questões relativas à qualidade de vida (ANEXO 1);
- Uma ficha clínica, previamente elaborada pelos pesquisadores desse estudo (APÊNDICE B).

O uso de questionários em pesquisa apresenta algumas vantagens em relação à entrevista, como baixo custo, ampla dispersão geográfica, mais tempo para responder às questões e anonimato dos participantes. Essa última vantagem permite uma redução de viés pela remoção da interação do respondente com o entrevistador. As desvantagens dos questionários incluem uma baixa taxa de resposta, viés dos respondentes (pela exclusão de participantes com problemas linguísticos, literários, visuais) e perda por respostas incompletas (PARDAL; CORREIA, 1995).

O exame clínico permite um registro objetivo da condição bucal do examinado assegurando que todas as condições sejam detectadas e diagnosticadas (OMS, 1999).

3.8.1.1 questionário dirigido aos pais

Este instrumento correspondeu a um questionário semi-estruturado direcionado aos pais ou responsáveis pelas crianças, no qual foram feitas as seguintes análises:

- Aspectos sóciodemográficos da criança e da família: avaliada através do questionamento do nível de escolaridade da mãe, idade do responsável pela criança, renda mensal familiar, tipo de escola e o número de pessoas que moram no domicílio;
- Qualidade de vida relacionada à saúde bucal, através do B-ECOHIS;
- Hábitos de sucção: avaliada através da presença de hábitos de sucção nutritivos e não nutritivos da criança;
- Status de saúde da criança com base na percepção dos pais ou responsáveis;
- Cuidados odontológicos: a partir da avaliação da frequência de visita ao cirurgião-dentista nos últimos seis meses.

3.8.1.2 ficha clínica

Para a avaliação da má oclusão foi realizado exame físico intra-bucal, que consistiu em um método tátil-visual realizado com a utilização do espelho bucal (PRISMA[®], São Paulo, SP, Brazil) e da sonda periodontal WHO (Trinity[®], Campo Mourão, PR, Brazil), dentro dos preceitos de biossegurança, ou seja, sendo esterilizados em autoclave previamente ao seu uso. Para a realização do exame, os examinadores usaram equipamentos de proteção individual (E.P.I.), como máscara, gorro e jaleco, além de uma lâmpada adaptada a cabeça para facilitar a visualização da área examinada (Petzl[®], Clearfield, UT, USA).

Previamente ao exame intra-bucal, as crianças receberam kits de higiene bucal contendo escova, fio e pasta dental para que fosse removido biofilme dental antes do exame. As crianças ficaram sentadas em cadeiras escolares em frente ao examinador para a execução dos exames, os quais foram realizados na própria creche/pré-escola por três cirurgiões-dentistas previamente calibrados. A mensuração do overjet foi realizada com a sonda periodontal posicionada paralelamente ao plano oclusal, estando os dentes em oclusão cêntrica e aferida através da distância em milímetros entre os incisivos superiores e inferiores. Para a obtenção da medida do overbite a sonda periodontal foi posicionada perpendicularmente ao plano oclusal e aferida com base na medida em milímetros da sobreposição dos incisivos superiores em relação aos incisivos inferiores, com os dentes em oclusão cêntrica. O exame da mordida cruzada posterior foi apenas visual, sendo diagnosticada quando os molares decíduos superiores ocluíram em relação lingual aos molares decíduos inferiores. A classificação de Foster e Hamilton (1969) e Grabowski *et al.* (2007) foi utilizada para o diagnóstico da má oclusão, conforme relatado anteriormente no esquema das variáveis.

3.9 PRINCÍPIOS ÉTICOS

3.9.1 Consentimento das secretarias municipal e estadual de educação e das escolas particulares

Após a definição dos instrumentos de pesquisa e elaboração do projeto, este foi encaminhado à Secretaria Municipal de Educação e à Secretaria Estadual de Educação para análise e obtenção do consentimento, a fim de possibilitar a realização da pesquisa nas creches e pré-escolas de Campina Grande-PB.

Após a assinatura por parte dos Secretários Municipal e Estadual de Educação, das cartas de anuência (APÊNDICES C e D, respectivamente), o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Para obtenção da autorização nas escolas particulares, foi solicitada a responsável técnica das escolas a assinatura de uma carta de anuência (APÊNDICE E), na qual foram explicados os objetivos do estudo e os procedimentos a serem realizados nas escolas.

3.9.2 Parecer do comitê de ética em pesquisa

De acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), de 10 de outubro de 1996, o projeto de pesquisa foi submetido à análise e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEPB, sob o protocolo de número 0046.0.133.000-11 (ANEXO 2).

3.9.3 Termo de consentimento livre e esclarecido

Diante do estabelecido pela resolução 196/96 (CNS), foi enviado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE F) a todos os pais/responsáveis pelas crianças participantes do estudo. Este termo teve como finalidade apresentar os objetivos do estudo, a ausência de riscos e danos aos participantes e de obter a autorização dos mesmos para a execução da pesquisa.

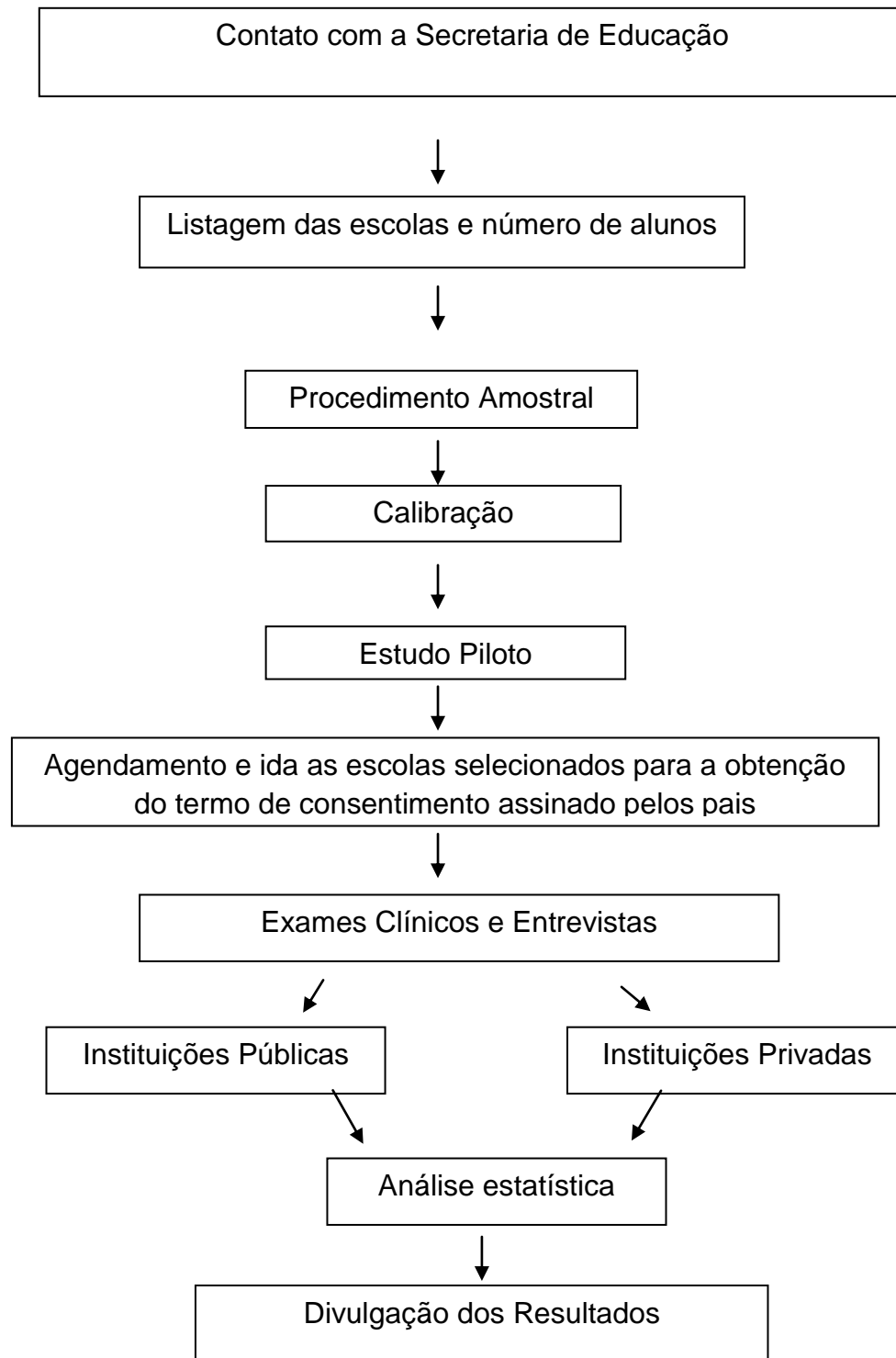
3.10 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram adotadas técnicas estatísticas descritivas para a caracterização da amostra e apresentação dos itens do questionário de qualidade de vida relacionado à saúde bucal (B-ECOHIS). Foram feitas técnicas de estatísticas inferenciais através dos testes estatísticos do Qui-quadrado ($p < 0.05$).

Um modelo de regressão de Poisson multivariado foi empregado com procedimento do tipo passo a passo para frente (*forward stepwise*). As variáveis independentes com valor de $p < 0.20$ na análise bivariada foram incorporadas no modelo final, após o controle das variáveis de confusão, mantendo-se no modelo final variáveis com significância de até 5,0%.

Para a obtenção dos cálculos estatísticos foi utilizado o *software* SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) na versão 18 (SPSS for Windows 18.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

3.11 FLUXOGRAMA



4 RESULTADOS

Como descrito anteriormente, o presente trabalho foi dividido em três artigos. Desse modo, os resultados serão apresentados conforme a apresentação de cada artigo.

ARTIGO 1

Original Research / Pediatric Dentistry

Malocclusion and socioeconomic indicators in primary dentition

Raulison Vieira de Sousa^(a) (E-mail: raulison_sousa@hotmail.com / Telephone: 558399395721)

Ana Karla de Almeida Pinto-Monteiro^(b) (E-mail: karlakaia@yahoo.com.br / Telephone: 558333153326)

Carolina Castro Martins^(c) (E-mail: carolcm10@hotmail.com / Telephone: 551534092470)

Ana Flávia Granville-Garcia^(a) (E-mail: anaflaviagg@hotmail.com / Telephone: 558333153326)

Saul Martins Paiva^(c) (E-mail: smpaiva@uol.com.br / Telephone: 551534092470)

^(a) Postgraduate Program in Dentistry, State University of Paraíba - UEPB, Campina Grande, PB, Brazil.

^(b) Department of Orthodontics, State University of Rio Grande do Norte - UERN, Caicó, RN, Brazil.

^(c) Department of Pediatric Dentistry, Federal University of Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, MG, Brazil.

Corresponding Author:

Ana Flávia Granville-Garcia

Rua Cap. João Alves Lira 1325/410, Bela Vista, Campina Grande, PB, Brazil

CEP: 58101281/ E-mail: anaflaviagg@hotmail.com

Telefone: 558333153326/ 558391048740

❖ Artigo formatado segundo as normas do periódico Brazilian Oral Research – BOR, Qualis B1 (ANEXO 3).

Abstract: The aim of the present study was to determine the prevalence of malocclusion and associations with socioeconomic indicators among preschoolers. A cross-sectional study was conducted with a sample of 732 children aged 3 to 5 years, representative of the city of Campina Grande, Brazil. Three dentists having undergone a calibration exercise ($K=0.85-0.90$) diagnosed malocclusion based on the criteria proposed by Foster & Hamilton and Grabowski et al. Parents/guardians answered a questionnaire addressing socio-demographic aspects. Data analysis involved descriptive statistics and the chi-square test ($\alpha=5\%$). The prevalence of malocclusion was 62.4%. The most frequent types were increased overjet (42.6%), anterior open bite (21%) and deep overbite (19.3%). An association was found between malocclusion and age: the prevalence of malocclusion was greater among younger children, with the highest prevalence among 3-year-olds ($PR=1.116$; $95\%CI=1.049-1.187$). Mother's schooling and household income were not associated with malocclusion. The present findings demonstrate that malocclusion affects preschoolers independently of the socioeconomic status of the family.

Descriptors: Malocclusion; Child; Socioeconomic factors; Income; Overbite.

Introduction

From the public health perspective, the assessment of malocclusion in the deciduous dentition should focus on magnitude and severity for the establishment of strategies aimed at preventing occlusal problems later in life.^{1,2} Increased overjet, deep overbite, lateral crossbite and anterior open bite are the most common types of malocclusion in the primary dentition.³ Some malocclusions that emerge at 3 years of age may improve over the subsequent years (open bite), whereas others may worsen (distocclusion, lateral crossbite and unfavorable vertical occlusal conditions).^{3,4}

Genetic factors, ethnic factors, nonnutritive sucking habits, impaired nasal breathing and functional atrophy of the maxilla due to the underdevelopment of the dental arches are frequently associated with malocclusion.⁵⁻⁸ Few epidemiological surveys have addressed the primary dentition and even fewer studies have associated malocclusion with socioeconomic indicators. Such investigations are important to the allocation of public resources for health services. Previous studies have generally evaluated only one type of malocclusion and one socioeconomic indicator.^{6,9}

The World Health Organization recommends periodic surveys of the main oral health problems. Epidemiological studies on malocclusion are important to the identification of occlusal changes throughout growth and the determination of the distribution of oral health conditions in a population.^{1,10} Moreover, malocclusion can exert an impact on a child's quality of life.^{3,11}

Considering the scarcity of such investigations, the aim of the present study was to determine the prevalence of malocclusion and associations with socioeconomic indicators among preschoolers in Brazil.

Methodology

Sample

A cross-sectional study was conducted with 732 children aged 3 to 5 years enrolled at 33 (15 private and 18 public) preschools in the city of Campina Grande, Brazil. The participants were selected from a total population of 12,705 children in this age group (corresponding to 6.6% of the population).

A two-phase sampling method was used to ensure representativeness: 1) random selection of preschools from each health district (18 of 127 public schools and 15 of 122 private schools selected by lots); and 2) random selection of children from each preschool. The sample size was calculated considering a 4% margin of error, 95% confidence level and 50.0% prevalence rate of malocclusion. A correction factor of 1.2 was applied to compensate for the design effect. The minimum sample size was estimated at 720 schoolchildren, to which 20% was added to compensate for possible losses, giving a total sample of 864 preschoolers.

This study received approval from the Human Ethics Research Committee of the State University of Paraíba (00460133000-11). All parents/guardians received information regarding the objectives and signed terms of informed consent.

Eligibility criteria

Inclusion criteria: age 3 to 5 years; exclusively in the primary dentition phase; no loss of mesio-distal diameter due to caries; no previous orthodontic treatment; agreement to participate in the clinical exam.

Training and calibration exercise

The theoretical phase involved a discussion of diagnostic criteria for malocclusion and an analysis of photographs. A specialist in orthodontics was the gold standard in the theoretical framework and coordinated this step, instructing three dentists on how to perform the exam. The clinical phase was performed in a randomly selected preschool outside the main sample. Each dentist examined 50 children and inter-examiner agreement was tested. Thirty children were re-examined after a seven-day interval for the determination of intra-examiner agreement. Kappa coefficients were 0.85 and 0.90 for inter-examiner and intra-examiner agreement, demonstrating that the examiners were able to perform the epidemiological study.¹²

Pilot study

A pilot study was conducted to test the methodology. The children in the pilot study (n=40) were not included in the main sample. The results revealed no misunderstandings regarding the questionnaire or need for changes to the method.

Non-clinical data collection

Parents answered a questionnaire on socio-demographic data (mother's schooling and monthly household income). Income was dichotomized based on the Brazilian minimum wage (=US\$312.50).

Clinical data collection

Oral Examinations were performed with children sitting in school chairs in front of the investigator with the aid of a portable lamp attached to his head (Petzl[®], Clearfield, USA). Individual cross-infection protection equipment was used. Packaged and sterilized disposable mouth mirrors (PRISMA[®], São Paulo, Brazil) and WHO probes (Trinity[®], Campo Mourão, Brazil) were used.

The clinical examination recorded aspects of overbite, overjet and crossbite. Horizontal overlap of the incisors was considered overjet. The measure (in millimeters) was performed with the teeth in centric occlusion and the probe positioned parallel to the occlusal

plane. No distance between the upper and lower incisors was defined as normal overjet (0 mm); increased overjet was recorded when the distance was > 2 mm and anterior crossbite was recorded when the distance was < 0 mm.¹³ Anterior crossbite was recorded when the lower incisors were observed in front of the upper incisors.¹³ Anterior open bite was recorded in the absence of contact between the anterior teeth when the posterior teeth were in occlusion.¹³ Normal overbite was defined when the upper incisors overlapped the lower incisors by 2 mm. Overbite greater than 2 mm was designated deep overbite.³ Posterior crossbite was recorded when the upper primary molars occluded in lingual relationship to the lower primary molars in centric occlusion.¹³ The participant was diagnosed with malocclusion when exhibiting at least one of the aforementioned conditions.³

Statistical analysis

Descriptive statistics was performed to describe the prevalence of malocclusion and characterize the sample. The chi-square test was used to test associations between malocclusion and sex, age and socioeconomic indicators ($p < 0.05$). Statistical analysis was conducted using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS for Windows, version 18.0 SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

Results

A total of 732 pairs of parents/guardians and children participated in the present study, corresponding to 84.72% of the total sample selected ($n=864$). The loss of 132 (15.28%) was due to absence from preschool more than three times on the days scheduled for the clinical exams ($n=76$) and lack of cooperation during in exam ($n=56$).

The prevalence of malocclusion was 62.4%. A total of 42.6% of the children had increased overjet, 2.2% had anterior crossbite, 19.3% had deep overbite, 21% had anterior open bite and 11.6% had posterior crossbite. Among the latter group, 94.1% had unilateral posterior crossbite (Table 1).

Table 1 - Prevalence of malocclusion and types of malocclusion in 3-5-year-old children, Campina Grande, Brazil (n=732)

Variables	n	%
Increased overjet	312	42.6
Anterior crossbite	16	2.2
Deep overbite	141	19.3
Anterior open bite	154	21.0
Posterior crossbite (94.1% unilateral)	85	11.6
Presence of malocclusion	457	62.4

The children were equally distributed regarding age, sex and type of preschool. Eighty percent of parents reported an income of 3 times the minimum wage or less (Table 2).

Table 2 - Sample characteristics related to socioeconomic indicators, Campina Grande, Brazil, 2012

Variable	N	%
Age (years)		
3	230	31.4
4	341	46.6
5	161	22.0
Sex		
Male	384	52.5
Female	348	47.5
Type of preschool		
Private	353	48.2
Public	379	51.8
Income		
≤ 3 times the minimum wage	587	80.2
> 3 times the minimum wage	145	19.8
Total	732	100.0

Age was the only variable significantly associated with malocclusion, which was more prevalent among 3-year-olds (PR=1.116; 95%CI: 1.049-1.187) (Table 3).

Table 3 - Bivariate analysis of malocclusion according to socioeconomic factors, Campina Grande, Brazil, 2012

Variable	MALOCCLUSION		p-value ⁽¹⁾	Bivariate PR (95% IC)
	Present n(%)	Absent n(%)		
Sex				
Female	216(62.1)	132(37.9)	0.847	1.00
Male	241(62.8)	143(37.2)		1.004(0.962-1.049)
Age (years)				
3	159(69.1)	71(30.9)	0.001*	1.116(1.049-1.187)
4	215(63.0)	126(37.0)	0.017*	1.076 (1.013-1.142)
5	83(51.6)	78(48.4)		1.00
Type of school				
Public	231(60.9)	148(39.1)	0.390	1.00
Private	226(64.0)	127(36.0)		1.019(0.976-1.064)
Income				
≤ 3 times the minimum wage	370(63.0)	217(37.0)	0.506	1.019(0.964-1.077)
> 3 times the minimum wage	87(60.0)	58 (40.0)		1.00
Mother's schooling				
≤ 8 years	202 (62.9)	119(37.1)	0.806	1.005 (0.963-1.050)
> 8 years	255(62.0)	158(38.0)		1.00

⁽¹⁾ chi-square test / *significant to 5.0% level

Discussion

The prevalence of malocclusion in the deciduous dentition was high in the present study (62.4%). Previous investigations report rates ranging from 36.46 to 87.0% in Brazilian studies¹⁴⁻¹⁷ and 26.06 to 74.7% in international studies.^{3,18,19} This divergence demonstrates that the prevalence of malocclusion can vary across countries/regions. The differences may also be explained by the different age groups analyzed, different diagnostic criteria and different nomenclature regarding malocclusion.

Increased overjet was the most frequent type of malocclusion (42.6%). Previous studies report rates ranging from 12.1 to 32%.^{20,21} This difference is likely due to the cutoff point used for the diagnosis. In the present study, increased overjet was defined as ≥ 2 mm, which is the same value used in other studies.^{3,4,10} However, a number of researchers use ≥ 3

mm.²² This type of malocclusion does not self-correct with age, due primarily to the impact of persistent, newly formed functional factors that disrupt dentition development.^{3,4}

Anterior open bite was the second most frequent type of malocclusion and is generally one of the most frequently diagnosed in this age group, with prevalence rates ranging from 6.0 to 27.9%.^{1,19,21,23} Anterior open bite has been reported to be associated with nonnutritive sucking habits, which are common in this phase of life.^{6,7,16,21,24} Such habits may be related to cultural and economic differences across populations,^{7,25} which may influence the variability in the results.

Deep overbite was the third most frequent type of malocclusion (19.3%), which is in agreement with a previous survey using a similar methodology (19.7%).¹⁴ There are also reports of lower prevalence rates in Brazilian studies (7.0 to 13.2%).²⁰ In such studies, the diagnostic criterion was the “incisal tip of the lower central incisors touching the palate in centric occlusion”,¹³ which differs from the present study, in which overbite greater than 2 mm was designated deep bite.³ Prevalence rates in Germany are reported to range from 24.3⁴ to 33.2%.³ This divergence may be related to ethnic differences, as Brazil has a considerable degree of racial miscegenation,⁷ unlike what occurs in the German population.

Posterior crossbite is believed to be transferred from the deciduous to the permanent dentition and can have long-term effects on the growth and development of the teeth and jaws.²⁵ This type of malocclusion has been associated with nonnutritive sucking habits, mouth breathing and hypertrophy of the adenoids and tonsils.^{5,21,26} Posterior crossbite was the fourth most common type of malocclusion diagnosed (11.6%), with most cases occurring unilaterally (94.1%). The literature reports rates ranging from 11.6% to 13.4%.^{3,14} In a national survey carried out in Brazil, the prevalence of posterior crossbite was 21.9%, ranging from 10.1% to 25.3% among the different regions.²⁰ As Brazil is a large country with considerable climate differences, a cold, wet climate in some regions may favor the emergence of allergies and breathing difficulties, the consequences of which may be mouth breathing and malocclusion.^{27,28} Indeed, higher prevalence rates of this type of malocclusion (19.9 to 25.3%) have been reported in such regions.²⁰ However, the city of Campina Grande is located in the northeastern region of the country, with a warm, humid climate, where allergies and breathing difficulties are less common.

Anterior crossbite was the least common type of malocclusion, which is in agreement with findings described in previous studies (0.1 to 6.7%).^{3,14,21} The rate reported in a national survey was 2.8%, ranging from 1.4 to 3.6% among the different regions.²⁰

Age was the only variable associated with malocclusion, which is in agreement with findings reported in the literature.^{3,4,9,25} The greater prevalence of malocclusion at younger ages suggests self-correction over time.^{3,4} However, these findings should be considered with caution, as any type of occlusal abnormality was considered malocclusion, which could be considered a limitation of the present study. A number of authors argue that anterior open bite is a type of malocclusion that regresses with age.³

Sex was not associated with malocclusion, as confirmed in previous studies.^{6,25} While a number of authors argue that children with greater buying power and those whose mothers have lower level of schooling are more likely to develop malocclusion due to the greater access to and frequency of pacifier use,^{29,30} no significant associations were found in the present study between socioeconomic indicators and malocclusion, which is in agreement with findings reported in previous studies.^{6,9} It seems that another factor, such as the increased participation of women in the workforce, has occurred independently of social class, with a consequent reduction in breastfeeding and greater susceptibility to the adoption of nonnutritive sucking habits.^{7,25} Moreover, genetic and environmental factors can affect children⁶ regardless of social class.

This study has limitations that should be considered. Socioeconomic data were collected using a questionnaire and a degree of information bias may be present in parents' reports, especially with regard to household income.

The present study offers a profile of malocclusion in the primary dentition. Malocclusion is independent of socioeconomic indicators and should be investigated in all children, regardless of social class. Although the data suggests that malocclusion can decrease with age and self-correction is possible, such conditions constitute a public health problem, as can be seen by the high prevalence found in the present study. The prevention of malocclusion should be prioritized in public policies to avoid possible harm to the permanent dentition. Moreover, the prevention of malocclusion is less costly than its treatment at an older age.

Conclusion

The prevalence of malocclusion in the primary dentition was high. Increased overjet and anterior open bite were the most common types. Malocclusion was significantly associated with age, but not socioeconomic indicators. Educational and preventive measures should be considered for early intervention to avoid consequences to the permanent dentition.

Acknowledgments

This study was supported by the State University of Paraíba and the Brazilian fostering agencies Coordination of Higher Education (CAPES – Ministry of Education), State of Minas Gerais Research Foundation (FAPEMIG) and National Council for Scientific and Technological Development (CNPQ).

References

1. Almeida ER, Narvai PC, Frazão P, Guedes-Pinto AC. Revised criteria for the assessment and interpretation of occlusal deviations in the deciduous dentition: a public health perspective. *Cad Saude Publica*. 2008 Apr;24(4):897-904.
2. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century - the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003 Dec;31Suppl 1:S3-23.
3. Grabowski R, Stahl F, Gaebel M, Kundt G. Relationship between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition. Part I: Prevalence of malocclusions. *J Orofac Orthop*. 2007 Jan;68(1):26-37. English, German.
4. Berneburg M, Zeyher C, Merkle T, Möller M, Schaupp E, Göz G. Orthodontic findings in 4- to 6-year-old kindergarten children from southwest Germany. *J Orofac Orthop*. 2010 May;71(3):174-86. English, German.
5. Katz CR, Rosenblatt A, Gondim PP. Nonnutritive sucking habits in Brazilian children: effects on deciduous dentition and relationship with facial morphology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004 Jul;126(1):53-7.
6. 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 Jun;41(3):343-50.
7. Heimer MV, Katz CR, Rosenblatt A. Non-nutritive sucking habits, dental malocclusions, and facial morphology in Brazilian children: a longitudinal study. *Eur J Orthod*. 2008 Dec;30(6):580-5.
8. Limme M. [The need of efficient chewing function in young children as prevention of dental malposition and malocclusion]. *Arch Pediatr*. 2010 Dec;17 Suppl 5:S213-9. French.

9. Vasconcelos FM, Massoni AC, Heimer MV, Ferreira AM, Katz CR, Rosenblatt A. Non-nutritive sucking habits, anterior open bite and associated factors in Brazilian children aged 30-59 months. *Braz Dent J.* 2011;22(2):140-5.
10. Frazao P, Narvai PC, Latorre MR, Castellanos RA. [Malocclusion prevalence in the deciduous and permanent dentition of schoolchildren in the city of São Paulo, Brazil, 1996]. *Cad Saude Publica.* 2002 Sep-Oct;18(5):1197-205. Portuguese.
11. Marques LS, Ramos-Jorge ML, Paiva SM, Pordeus IA. Malocclusion: esthetic impact and quality of life among Brazilian schoolchildren. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 Mar;129(3):424-7.
12. Altman DG. *Practical statistics for medical research.* 1^a ed. London: Chapman and Hall; 1991. 611 p.
13. Foster TD, Hamilton MC. Occlusion in the primary dentition: study of children at 2 and one-half to 3 years of age. *Br Dent J.* 1969 Jan 21;126(2):76-9.
14. Carvalho AC, Paiva SM, Scarpelli AC, Viegas CM, Ferreira FM, Pordeus IA. Prevalence of malocclusion in primary dentition in a population-based sample of Brazilian preschool children. *Eur J Paediatr Dent.* 2011 Jun;12(2):107-11.
15. Frazão P, Narvai PC, Latorre MR, Castellanos RA. Are severe occlusal problems more frequent in permanent than deciduous dentition? *Rev Saude Publica.* 2004 Apr;38(2):247-54.
16. Leite-Cavalcanti A, Medeiros-Bezerra PK, Moura C. [Breast-feeding, bottle-feeding, sucking habits and malocclusion in Brazilian preschool children]. *Rev Salud Publica (Bogota).* 2007 Apr-Jun;9(2):194-204. Portuguese.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2005. [citado 11 jan. 2013]. Disponível em: http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05_0053_M.pdf.
18. Dhar V, Jain A, Van Dyke TE, Kohli A. Prevalence of gingival diseases, malocclusion and fluorosis in school-going children of rural areas in Udaipur district. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007 Apr-Jun;25(2):103-5.
19. Stahl F, Grabowski R. Malocclusion and caries prevalence: is there a connection in the primary and mixed dentitions? *Clin Oral Investig.* 2004 Jun;8(2):86-90.

20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal da População Brasileira. SB Brasil 2010: resultados principais. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011 [citado 20 jan. 2013]. Disponível em:http://189.28.128.100/dab/docs/geral/projeto_sb2010_relatorio_final.pdf.
21. Góis EG, Ribeiro-Júnior HC, Vale MP, Paiva SM, Serra-Negra JM, Ramos-Jorge ML, et al. Influence of nonnutritive sucking habits, breathing pattern and adenoid size on the development of malocclusion. *Angle Orthod.* 2008 Jul;78(4):647-54.
22. World Health Organization. Oral health survey: basic methods. 4^a ed. Geneva: ORH/EPID; 1997. 66 p.
23. Karjalainen S, Rönning O, Lapinleimu H, Simell O. Association between early weaning, non-nutritive sucking habits and occlusal anomalies in 3-year-old Finnish children. *Int J Paediatr Dent.* 1999 Sep;9(3):169-73.
24. Katz CR, Rosenblatt A. Nonnutritive sucking habits and anterior open bite in Brazilian children: a longitudinal study. *Pediatr Dent.* 2005 Sep-Oct;27(5):369-73.
25. Macena MC, Katz CR, Rosenblatt A. Prevalence of a posterior crossbite and sucking habits in Brazilian children aged 18-59 months. *Eur J Orthod.* 2009 Aug;31(4):357-61.
26. Scavone-Júnior H, Ferreira RI, Mendes TE, Ferreira FV. Prevalence of posterior crossbite among pacifier users: a study in the deciduous dentition. *Braz Oral Res.* 2007 Apr-Jun;21(2):153-8.
27. Emmerich A, Fonseca L, Elias AM, de Medeiros UV. [The relationship between oral habits, oronasopharyngeal alterations, and malocclusion in preschool children in Vitória, Espírito Santo, Brazil]. *Cad Saude Publica.* 2004 May-Jun;20(3):689-97. Portuguese.
28. Vázquez-Nava F, Quezada-Castillo JA, Oviedo-Trevino S, Saldivar-González AH, Sánchez-Nuncio HR, Beltrán-Guzmán FJ, et al. Association between allergic rhinitis, bottle feeding, non-nutritive sucking habits, and malocclusion in the primary dentition. *Arch Dis Child.* 2006 Oct;91(10):836-40.
29. Roig AO, Martínez MR, García JC, Hoyos SP, Navidad GL, Alvarez JC, et al. Factors associated to breastfeeding cessation before 6 months. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2010 May-Jun;18(3):373-80.
30. Sousa RLS, Lima RB, Filho CF, Lima KC, Diógenes AMN. Prevalência e Fatores de risco da mordida aberta anterior na dentição decídua completa em pré-escolares na cidade de Natal/RN. *Dental Press J Orthod.* 2007 Mar-Apr;12(2):129-38.

ARTIGO 2

Associations between socioeconomic factors, sucking habits and malocclusion (anterior open bite/posterior crossbite) in the primary dentition**Short title: Factors associated with malocclusion**

Raulison Vieira de Sousa^(a) (E-mail: raulison_sousa@hotmail.com/Phone number: 558399395721)

Gabriella Lima Arrais Ribeiro^(b) (E-mail: gabyarrais@hotmail.com/Phone number: 558333153326)

Ramon Targino Firmino^(b) (E-mail: ramontargino@gmail.com/Phone number: 558333153326)

Carolina Castro Martins^(c) (E-mail: carolcm10@hotmail.com/Phone number: 551534092470)

Ana Flávia Granville-Garcia^(d) (E-mail: anaflaviagg@hotmail.com/Phone number: 558333153326)

Saul Martins Paiva^(c) (E-mail: smpaiva@uol.com.br/Phone number: 551534092470)

^(a) Postgraduate student in Dentistry, Department of Dentistry, State University of Paraíba - UEPB, Campina Grande, PB, Brazil.

^(b) Graduate student in Dentistry, Department of Dentistry, State University of Paraíba - UEPB, Campina Grande, PB, Brazil.

^(c) Professor of Pediatric Dentistry, Department of Pediatric Dentistry, Federal University of Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, MG, Brazil.

^(d) Professor of Pediatric Dentistry, Department of Dentistry, State University of Paraíba - UEPB, Campina Grande, PB, Brazil.

Corresponding Author:

Ana Flávia Granville-Garcia

Rua Cap. João Alves Lira 1325/410, Bela Vista, Campina Grande, PB, Brazil

CEP: 58101281/ E-mail: anaflaviagg@hotmail.com

Telephone: 558333153326/ 55839104874

Abstract

Purpose: The aim of the present study was to determine predisposing factors for the development of anterior open bite (AOB) and posterior crossbite (PC) in the primary dentition. **Methods:** A cross-sectional study was carried out with a representative sample of 732 children aged three to five years enrolled at public and private schools in the city of Campina Grande, Brazil. Clinical exams were performed by three dentists who had undergone a calibration exercise ($K=0.85-0.90$). A questionnaire addressing socio-demographic data as well as nutritive and nonnutritive sucking habits was administered to parents/caregivers. Data analysis involved descriptive statistics and Poisson regression analysis ($\alpha=5\%$). **Results:** The prevalence rates of AOB and PC were 21.0% and 11.6%, respectively. AOB was significantly associated with the three-year-old age group (PR: 1.37; 95%CI: 1.23-1.53), enrolled in public school (PR: 1.08; 95%CI: 1.00-1.17) and duration of pacifier sucking ≥ 36 months (PR: 1.42; 95%CI: 1.31-1.54). PC was associated with pacifier use (PR: 1.11; 95%CI: 1.05-1.17) and duration of breastfeeding < 12 months (PR: 1.05; 95%CI: 1.00-1.10). **Conclusions:** Based on the present findings, socioeconomic factors appear not to be related to AOB and PC in the primary dentition. Breastfeeding should be encouraged for longer periods and the use of pacifier beyond three years of age represents a risk for both types of malocclusion, especially AOB.

Keywords: malocclusion, sucking behavior, socioeconomic factors

Introduction

Malocclusions in the primary dentition can be considered a public health problem due to the high rates of prevalence and treatment needs as well as the social impact such conditions can cause.¹ Knowledge of the etiology of malocclusion is essential to the success of orthodontic treatment, since the elimination of the cause is a prerequisite for the correction of the problem. In view of the increasing interest in early diagnosis and corresponding emphasis on preventive procedures, further information on the factors associated with malocclusion is needed.²

Anterior open bite (AOB) and posterior crossbite (PC) are the most prevalent forms of malocclusion in the primary dentition.³⁻⁵ AOB develops at an early age, but may spontaneously self-correct in subsequent years.⁶ In contrast, PC is believed to be transferred from the primary to the permanent dentition.²

Malocclusion is the result of the interaction of genetic and environmental factors.³ Nonnutritive sucking habits (NNSH) are the main etiological factors associated with AOB.^{7,8} Heredity, the mouth-breathing pattern, nutritive sucking habits (NSH) and hypertrophy of the adenoids and tonsils are the main etiological factors associated with PC.⁹⁻¹³ While a number of studies have associated NNSH and other environmental factors with malocclusion,^{3,7-11,13} few investigations have sought to establish associations between socio-demographic factors and malocclusion.^{2,3} Moreover, most studies analyze risk factors separately, without measuring concurrent impact or assessing potential interactions.³ Clinical interest in the etiology and early diagnosis of malocclusion justifies epidemiological investigations focused on the main types of malocclusion found in preschool children.²

The aim of the present study was to determine associations between socioeconomic factors, sucking habits and malocclusion (AOB/PC) in the primary dentition.

Methods

Sample

A cross-sectional study was carried out involving 732 male and female children aged three to five years enrolled at 33 private and public preschools in the city of Campina Grande, state of Paraíba, Brazil. The participants were selected from a total population of 12,705 children in this age group (corresponding to 6.6% of the population). Campina Grande (population: 386,000) is an industrialized city in northeastern Brazil and is divided into six health districts. The city has considerable cultural, social and economic disparities, with a mean monthly income of US\$110 *per capita* and a Human Development Index of 0.72.¹⁴

A two-phase sampling method was used to ensure representativeness. Preschools were randomly selected from each health district in the first phase and children were randomly selected from each preschool in the second phase. Eighteen of the 127 public preschools and 15 of the 122 private preschools in the city of Campina Grande were randomly selected by lots. The sample size was calculated with a 4% margin of error, a 95% confidence level and a 50.0% prevalence rate of malocclusion. A correction factor of 1.2 was applied to compensate for the design effect.¹⁵ The minimum sample size was estimated at 720 schoolchildren, to which 20% was added to compensate for possible losses, giving a total sample of 864 schoolchildren.

This study received approval from the Human Ethics Research Committee of the State University of Paraíba (00460133000-11) in compliance with Brazilian National Health Council Resolution 196/96. All parents/guardians received information regarding the objectives of the study and signed a statement of informed consent.

Eligibility criteria

Inclusion criteria: age three to five years; exclusively in the primary dentition phase; no loss of mesio-distal diameter due to caries; no previous orthodontic treatment; agreement to participate in the clinical exam.

Training and calibration exercise

The calibration exercise consisted of two phases. The theoretical phase involved a discussion of diagnostic criteria for malocclusion and an analysis of photographs. A specialist in orthodontic dentistry was the gold standard in the theoretical framework and coordinated this step, instructing three dentists on how to perform the exam. The second phase was a clinical examination performed at a randomly selected preschool that was not part of the main sample. Each dentist examined 50 children between three and five years of age. Inter-examiner agreement was tested by comparing each examiner with the gold standard. Thirty children were re-examined after a seven-day interval for the

determination of intra-examiner agreement. Data analysis involved the calculation of Cohen's Kappa coefficient ($K = 0.85$ to 0.90 for both inter-examiner and intra-examiner agreement). As the Kappa coefficients were very good,¹⁶ the examiners were considered able to perform the epidemiological study.

Pilot study

A pilot study was conducted to test the methodology and comprehension of the questionnaire with 40 children that were not included in the main sample. The results revealed no misunderstandings regarding the questionnaire or any need for changes in the method.

Non-clinical data collection

Parents/caregivers answered a questionnaire addressing socio-demographic data and both NSH and NNSH of the child. Household income was categorized based on the monthly minimum salary in Brazil, which was equal to US\$312.50 at the time of the study.

Clinical data collection

The clinical examination was performed after the return of the questionnaires by three dentists blinded to the answers on the questionnaires. The children brushed their teeth prior to the exam to remove bacterial biofilm (plaque) from the tooth surfaces. For such, the children received a kit containing a toothbrush, a fluoridated toothpaste and dental floss. Oral Examinations were performed with children sitting in school chairs in front of the investigator with the aid of a portable lamp attached to his head (Petzl[®], Clearfield, PA, USA). Individual cross-infection protection equipment was used. Packaged and sterilized disposable mouth mirrors (PRISMA[®], São Paulo, SP), WHO probes (Trinity[®], Campo Mourão, PR) and dental gauze (to dry the teeth) were used for the examination.

Aspects of AOB and PC were recorded. Radiography was not used for the diagnosis.^{17,18} AOB was characterized as the absence of vertical overlap of the lower incisors.¹⁷ PC was recorded when the upper primary molars occluded in lingual relationship to the lower primary molars in centric occlusion.¹⁸

Statistical analysis

Descriptive statistics were conducted to describe the characteristics of the sample and prevalence of malocclusion. Two bivariate Poisson regression models were constructed – one for AOB and one for PC. The independent variables were socio-demographic indicators, NSH and NNSH (p-value < 0.05). Multivariate Poisson analysis with the forward stepwise procedure was then conducted for AOB and PC. Independent variables with a p-value of < 0.20 in the bivariate analysis were incorporated into the multivariate model. Data organization and statistical analysis were performed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS for Windows 18.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

Results

A total of 732 pairs of children and parents/guardians participated in the present study, corresponding to 84.72% of the total selected based on the sample calculation (n = 864). The loss of 132 children (15.28%) was due to absence from preschool more than three times on the days scheduled for the clinical exams (n = 76) and a lack of cooperation during the exam (n = 56). Table 1 displays the characterization of the sample. The prevalence rates of AOB and PC were 21% and 11.6%, respectively. A total of 94.1% of the cases of PC were unilateral.

In the final logistic model, age was associated with AOB, with a greater prevalence among three-year-olds (PR: 1.376; 95% CI: 1.236 to 1.532). Moreover, the prevalence of this malocclusion was greater among children attending public schools (PR: 1.085; 95% CI: 1.001 to 1.175) (Table 2).

Duration of pacifier sucking was also associated with AOB, as the prevalence of this malocclusion was greater among children who used a pacifier for more than 36 months (PR = 1.426; 95% CI: 1.315 to 1.546).

The prevalence of PC was greater among children who used a pacifier. This variable remained significant in the final model (PR: 1.112; 95% CI: 1.057 to 1.170). Having been breastfed for less than 12 months was also associated with a greater prevalence rate of PC (PR: 1.050; 95% CI: 1.003 to 1.100) (Table 3).

Discussion

In the present study, the prevalence of AOB was 21% and the prevalence of PC was low (11.6%). The literature reports prevalence rates ranging from 6.0% to 46.2% for AOB^{3,17,19} and 10.5% to 12.1% for PC.^{2,11,20} The divergence likely occurs due to different cultural and economic standards across countries, which can influence the habits and behaviors of a population.^{2,8} PC is a type of malocclusion that develops early and rarely self-corrects. Thus, the primary dentition is the ideal phase for preventive or interceptive measures.²¹

Most of the socio-demographic variables were not associated with either type of malocclusion. The fact that gender was not associated with AOB or PC is in agreement with findings reported in previous studies.^{3,22-24} It has been speculated that the prevalence of AOB is greater among children without siblings due to the greater susceptibility to pacifier and finger sucking in the absence of the mother during much of the day.² The hypothesis is that an only child may have familial compensations, such as a greater degree of permissiveness and the belief on the part of the mother that a pacifier is a form of entertainment and compensation, which attenuates feelings of guilt for being absent and facilitates the work of the caregiver.²⁵ However, the condition of being an only child was not associated with AOB or PC in the present study, which lends no support to this hypothesis. Further studies are needed to clarify this issue.

It has been speculated that premature children have a greater predisposition toward etiological factors that facilitate the development of AOB, such as NNSH, respiratory infection, the mouth-

breathing pattern and inadequate nasal breathing.²⁶ In the present study, however, low birth weight was also not associated with either of the malocclusions studied. Previous studies have also found no association between low birth weight and PC.³

Among the socioeconomic indicators employed, type of school was the only factor significantly associated with AOB and was not associated with PC. Brazil is currently experiencing an increase in income *per capita*¹⁴ and type of school may no longer be an effective socioeconomic indicator. Thus, the greater prevalence of AOB among children attending public preschools may have been due to the fact that children up to four years of age spend most of the day in public preschools and the absence of the mother may facilitate the adoption of NNSH² or caregivers may be more permissive with regard to such habits. Indeed, the findings of the present investigation and previous studies indicate that the development of these types of malocclusion is independent of socioeconomic factors.^{2,3,23,24}

Age was associated with AOB. The reduction in the prevalence of this malocclusion with the advance in age indicates self-correction, which is in agreement with findings described in previous studies.^{17,23} The cause of this decline may be due to changes in growth, dental alterations and a decrease in the prevalence of harmful oral habits.²³ There is a tendency toward a decrease in the prevalence of NNSH with the increase in age.⁷ Moreover, there is evidence that prolonging NNSH increases the risk of malocclusion in the primary dentition.²⁷ Indeed, the decrease in the prevalence of NNSH as children grow may explain why it is possible for AOB to self-correct.

In the analysis of sucking habits, only duration of pacifier use remained significantly associated with malocclusion in the final model. The prevalence of AOB was greater among children who used a pacifier for more than 36 months. Other studies have also found an association between pacifier sucking for a prolonged period and AOB.^{3,28} This coincides with the aforementioned association between age and AOB and suggests that this malocclusion may self-correct if nonnutritive sucking habits are abandoned by the age of three years.

Pacifier sucking was associated with PC regardless of the duration, which is in agreement with findings described in previous studies.^{3,2,12,24,28} A longitudinal study found that NNSH for more than 48 months was a risk factor for both AOB and PC.²⁷ In the present study, however, duration of pacifier

use was not associated with PC. Age was also not associated with this malocclusion. Moreover, PC does not self-correct and can be transferred to the permanent dentition.¹⁷

The high prevalence of PC in young dummy suckers is likely due to the increased activity of the cheeks combined with reduced lingual support for the primary upper molars and canines as the tongue is forced backward and downward by the dummy teat. It is possible that the low position of the tongue widens the lower arch, thereby contributing to the development of PC in the primary dentition.²⁹ It seems that pacifier sucking is more associated with PC and finger sucking is more associated with overjet.²⁸ Moreover, prolonged pacifier sucking can have more harmful effects on the bite than the finger sucking habit.^{12,30} Indeed, no association was found between finger sucking and PC in the present investigation, which is in agreement with findings described in previous studies.^{2,10}

Having been breastfed for less than 12 months was associated with the presence of PC. A number of authors report that a shorter period of breastfeeding increases the risk of the development of PC due to the greater susceptibility to the adoption of NNSH as a way to fulfill natural sucking needs.^{3,21,31,32} On the other hand, the association between pacifier sucking and early weaning remains unclear. While a number of studies report the influence of pacifier sucking on early weaning,^{8,32} a recent literature review conducted with two trials found no effect of pacifier use on the duration of breastfeeding in children aged three and four months.³³ Breastfeeding should be encouraged for as long as possible. Exclusive breastfeeding until six months of age is recommended by the World Health Organization to minimize the occurrence of gastrointestinal infection and weight deficit^{34,35} and may be a protection factor against malocclusion, as found in the present study. Moreover, pacifier sucking should be avoided. If this is not possible, the practice should be discontinued by the age of 36 months to avoid the development of malocclusion.

AOB and PC may require professional assistance during the primary dentition stage in the form of counseling on the importance of discontinuing NNSH, which may or may not be combined with interceptive orthodontic treatment. Some form of intervention is often needed to prevent dentoskeletal alterations and eliminate perpetuating factors that affect swallowing and speech, such as the interposition of the tongue between the incisors.²²

Conclusions

No socioeconomic factors were associated with malocclusion in the primary dentition. Breastfeeding for a prolonged time seems to be a protection factor against PC and pacifier sucking is a risk factor for the development of both AOB and PC, especially the former when this practice persists for more than three years. Since pacifier sucking also exerts an influence on early weaning, the “common risks” approach appears to be the most effective strategy for the prevention of malocclusion in the primary dentition.

Acknowledgments

This study was supported by the State University of Paraíba, the Brazilian Coordination of Higher Education (CAPES) of the Ministry of Education, the State of Minas Gerais Research Foundation (FAPEMIG) and the National Council for Scientific and Technological Development (CNPQ), Brazil.

References

1. Peres KG, Traebert ES, Marcenes W. Differences between normative criteria and self-perception in the assessment of malocclusion. *Rev SaudePublica* 2002;36:230-6.
2. Macena MC, Katz CR, Rosenblatt A. Prevalence of a posterior crossbite and sucking habits in Brazilian children aged 18-59 months. *Eur J Orthod* 2009;31:357-61.
3. Peres KG, Barros AJ, Peres MA, Victora CG. Effects of breastfeeding and sucking habits on malocclusion in a birth cohort study. *Rev SaudePublica* 2007;41:343-50.
4. de Almeida ER, Narvai PC, Frazão P, Guedes-Pinto AC. Revised criteria for the assessment and interpretation of occlusal deviations in the deciduous dentition: a public health perspective. *Cad SaudePublica* 2008;24:897-904.

5. Melink S, Vagner MV, Hocevar-Boltezar I, Ovsenik M. Posterior crossbite in the deciduous dentition period, its relation with sucking habits, irregular orofacial functions, and otolaryngological findings. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;138:32-40.
6. Berneburg M, Zeyher C, Merkle T, Möller M, Schaupp E, Göz G. Orthodontic findings in 4- to 6-year-old kindergarten children from southwest Germany. *J Orofac Orthop* 2010;71:174-86.
7. Katz CR, Rosenblatt A. Nonnutritive sucking habits and anterior open bite in Brazilian children: a longitudinal study. *Pediatr Dent* 2005;27:369-73.
8. Heimer MV, Katz CR, Rosenblatt A. Non-nutritive sucking habits, dental malocclusions, and facial morphology in Brazilian children: a longitudinal study. *Eur J Orthod* 2008;30:580-5.
9. Petrén S, Bondemark L, Söderfeldt B. A systematic review concerning early orthodontic treatment of unilateral posterior crossbite. *Angle Orthod* 2003;73:588-96.
10. Góis EG, Ribeiro-Júnior HC, Vale MP, et al. Influence of nonnutritive sucking habits, breathing pattern and adenoid size on the development of malocclusion. *Angle Orthod* 2008;78:647-54.
11. Katz CR, Rosenblatt A, Gondim PP. Nonnutritive sucking habits in Brazilian children: effects on deciduous dentition and relationship with facial morphology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;126:53-7.
12. Scavone-Júnior H, Ferreira RI, Mendes TE, Ferreira FV. Prevalence of posterior crossbite among pacifier users: a study in the deciduous dentition. *Braz Oral Res* 2007;21:153-8.

13. Souki BQ, Pimenta GB, Souki MQ, Franco LP, Becker HM, Pinto JA. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: do expectations meet reality? *Int J PediatrOtorhinolaryngol* 2009;73:767-73.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage]. Brasília (DF): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2012 [citado 11 Jan. 2012]. Disponível em: www.ibge.gov.br.
15. David J, Astrom AN, Wang NJ. Factors associated with traumatic dental injuries among 12-year-old schoolchildren in South India. *DentTraumatol* 2009;25:500-5.
16. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. 1st ed. London: Chapman and Hall; 1991. 611 p.
17. Grabowski R, Stahl F, Gaebel M, Kundt G. Relationship between occlusal findings and orofacialmyofunctional status in primary and mixed dentition. Part I: Prevalence of malocclusions. *J OrofacOrthop* 2007;68:26-37.
18. Foster TD, Hamilton MC. Occlusion in the primary dentition: study of children at 2 and one-half to 3 years of age. *Br Dent J* 1969;126:76-9.
19. Carvalho AC, Paiva SM, Scarpelli AC, Viegas CM, Ferreira FM, Pordeus IA. Prevalence of malocclusion in primary dentition in a population-based sample of Brazilian preschool children. *Eur J Paediatr Dent* 2011;12:107-11.
20. da Silva Filho OG, Santamaria M Jr, CapelozzaFilho L. Epidemiology of posterior crossbite in the primary dentition. *J ClinPediatr Dent* 2007;32:73-8.
21. Kobayashi HM, Scavone H Jr, Ferreira RI, Garib DG. Relationship between breastfeeding duration and prevalence of posterior crossbite in the deciduous dentition. *Am J OrthodDentofacialOrthop* 2010;137:54-8.

22. Frazão P, Narvai PC, LatorreMdo R, Castellanos RA. Are severe occlusal problems more frequent in permanent than deciduous dentition? *Rev SaudePublica*. 2004;38:247-54.
23. Vasconcelos FM, Massoni AC, Heimer MV, Ferreira AM, Katz CR, Rosenblatt A. Non-nutritive sucking habits, anterior open bite and associated factors in Brazilian children aged 30-59 months. *Braz Dent J* 2011;22:140-5.
24. Ogaard B, Larsson E, Lindsten R. The effect of sucking habits, cohort, sex, intercanine arch widths, and breast or bottle feeding on posterior crossbite in Norwegian and Swedish 3-year-old children. *Am J OrthodDentofacialOrthop* 1994;106:161-6.
25. Marques ES, Cotta RMM, Araújo RMA. Representações sociais de mulheres que amamentam sobre a amamentação e o uso de chupeta. *Revbrasenferm*2009;62:562-9.
26. Harila-Kaera V, Grön M, Heikkinen T, Alvesalo L. Sagittal occlusal relationships and asymmetry in prematurely born children. *Eur J Orthod* 2002;24:615-25.
27. Warren JJ, Bishara SE, Steinbock KL, Yonezu T, Nowak AJ. Effects of oral habits' duration on dental characteristics in the primary dentition. *J Am Dent Assoc*. 2001 Dec;132(12):1685-93.
28. Bishara SE, Warren JJ, Broffitt B, Levy SM. Changes in the prevalence of nonnutritive sucking patterns in the first 8 years of life. *Am J OrthodDentofacialOrthop* 2006;130:31-6.
29. Larsson E. The effect of dummy-sucking on the occlusion: a review. *Eur J Orthod* 1986;8:127-30.
30. 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;18:178-88.

31. Joanna Briggs Institute. Early childhood pacifier use in relation to breastfeeding, SIDS, infection and dental malocclusion. *Nurs Stand* 2006;20:52-5.
32. Kramer MS, Barr RG, Dagenais S, et al. Pacifier use, early weaning, and cry/fuss behavior: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001;286:322-6.
33. Jaafar SH, Jahanfar S, Angolkar M, Ho JJ. Effect of restricted pacifier use in breastfeeding term infants for increasing duration of breastfeeding. *Cochrane Database Syst Rev* 11[7: CD007202]. 2012.
34. WHO World Health Organization. Exclusive breastfeeding for six months best for babies everywhere. http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2011/breastfeeding_20110115/en/. 2011.
35. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database Syst Rev* 15;8:CD003517. 2012.

Table 1 – Socio-demographic characteristics of sample; Campina Grande, Brazil, 2012 (n = 732)

Variable	n	%
Gender		
Male	384	52.5
Female	348	47.5
Age (years)		
3	230	31.4
4	341	46.6
5	161	22.0
Mother's schooling		
≤ 8 years of study	321	43.9
>8 years of study	411	56.1
Monthly household income		
≤ 3 times the Brazilian minimum salary	587	80.2
> 3 times the Brazilian minimum salary	145	19.8
Number of residents in home		
≤ 5 people	617	85.2
≥ 6 or more people	107	14.8
Only child		
Yes	242	33.1
No	490	66.9
Type of school		
Private	353	48.2
Public	379	51.8
TOTAL	732	100.0

Table 2 - Bivariate and multivariate Poisson regression models for anterior open bite (AOB) and independent variables among children aged 3 to 5 years; Campina Grande, Brazil, 2012 (n = 732)

Variable	AOB		Bivariate		Multivariate	
	Present n(%)	Absent n(%)	p-value	Unadjusted PR* (95% CI)	p-value	Adjusted PR † (95% CI)
Gender						
Male	76(21.8)	272(78.2)	0.61	1.01(0.96-1.06)	-	-
Female	78(20.3)	306(79.7)		1.00	-	-
Age (years)						
3	62(27.0)	168(73.0)	0.000	1.14(1.07-1.22)	0.000	1.37(1.23-1.53)
4	75(22.0)	266(78.0)	0.001	1.10(1.04-1.16)	0.001	1.166(1.06-1.27)
5	17(10.6)	144(89.4)		1.00		1.00
Mother's schooling						
≤ 8 years of study	91(28.3)	230(71.7)	0.000	1.11(1.06-1.16)	-	-
>8 years of study	63(15.3)	348(84.7)		1.00	-	-
Monthly household income						
≤ 3 times minimum salary	141(24.0)	446(76.0)	0.000	1.13(1.08-1.19)	-	-
> 3 times minimum salary	13(9.0)	132(91.0)		1.00	-	-
Number of residents in home						
≤ 5 people	120(19.4)	497(80.6)		1.00	-	-
≥ 6 or more people	33(30.8)	74(69.2)	0.01	1.09(1.01-1.17)	-	-
Only child						
Yes	33(13.6)	209(86.4)		1.00	-	-
No	121(24.7)	369(75.3)	0.001	1.09(1.04-1.15)	-	-
Type of school						
Public	104(27.4)	275(72.6)	0.001	1.11(1.06-1.17)	0.04	1.08(1.00-1.17)
Private	50(14.2)	303(85.8)		1.00		1.00
Birth weight						
< 2500 g	16(30.8)	36(69.2)	0.08	1.09(0.98-1.20)	-	-
≥ 2500 g	123(20.0)	493(80.0)		1.00	-	-
Pacifier sucking						
Yes	134(38.6)	213(61.4)	0.000	1.31(1.26-1.37)	-	-
No	20(5.2)	365(94.8)		1.00	-	-
Duration of pacifier sucking						
< 36 months	43(19.5)	177(80.5)		1.00		1.00
≥ 36 months	75(73.5)	27(26.5)	0.000	1.45(1.35-1.55)	0.001	1.42(1.31-1.54)
Finger sucking						
Yes	21(27.3)	56(72.7)	0.18	1.05(0.97-1.14)	-	-
No	133(20.3)	522(79.7)		1.00	-	-
Duration of finger sucking						
< 36 months	8(22.9)	27(77.1)		1.00	-	-
≥ 36 months	7(25.0)	21(75.0)	0.84	1.01(0.85-1.20)	-	-
Bottle feeding						
Yes	128(21.6)	464(78.4)	0.41	1.02(0.96-1.09)	-	-
No	26(18.6)	114(81.4)		1.00	-	-
Duration of bottle feeding						
< 36 months	55(18.8)	237(81.2)		1.00	-	-
≥ 36 months	63(25.5)	184(74.5)	0.06	1.05(0.99-1.11)	-	-
Breastfeeding						
Yes	131(20.1)	521(79.9)		1.00	-	-

No	23(28.8)	57(71.3)	0.09	1.07(0.98-1.16)	-	-
Duration of breastfeeding						
< 12 months	103(27.5)	271(72.5)	0.000	1.17(1.11-1.23)	-	-
≥ 12 month	21(8.6)	222(91.4)		1.00	-	-
Type of feeding						
Exclusive breastfeeding	67(20.7)	256(79.3)	0.72	1.00(0.95-1.06)	-	-
Mixed feeding	65(19.6)	266(80.4)		1.00	-	-

* Poisson regression not adjusted for independent variables and anterior open bite

**Variables incorporated into multivariate model ($p < 0.20$): age, mother's schooling, income, number of residents in home, only child, type of school, birth weight, pacifier sucking, duration of pacifier sucking, finger sucking, duration of bottle feeding, breastfeeding and duration of breastfeeding

† Poisson regression adjusted for independent variables and anterior open bite

Table 3 - Bivariate and multivariate Poisson regression models for posterior crossbite (PC) and independent variables among children aged 3 to 5 years; Campina Grande, Brazil, 2012 (n = 732)

Variable	PC		p-value	Bivariate	p-value	Multivariate
	Present n(%)	Absent n(%)		Unadjusted PR* (95% CI)		Adjusted PR † (95% CI)
Gender						
Male	50(14.4)	298(85.6)	0.02	1.04(1.00-1.09)	-	-
Female	35(9.1)	349(90.9)		1.00	-	-
Age (years)						
3	26(11.3)	204(88.7)	0.52	1.01(0.96-1.07)	-	-
4	44(12.9)	297(87.1)	0.22	1.03(0.98-1.08)	-	-
5	15(9.3)	146(90.7)		1.00	-	-
Mother's schooling						
≤ 8 years of study	40(12.5)	281(87.5)	0.52	1.01(0.97-1.05)	-	-
>8 years of study	45(10.9)	366(89.1)		1.00	-	-
Monthly household income						
≤ 3 times minimum salary	67(11.4)	520(88.6)		1.00	-	-
> 3 times minimum salary	18(12.4)	127(87.6)	0.74	1.00(0.95-1.06)	-	-
Number of residents in home						
≤ 5 people	71(11.5)	546(88.5)		1.00	-	-
≥ 6 or more people	13(12.1)	94(87.9)	0.85	1.00(0.94-1.06)	-	-
Only child						
Yes	28(11.6)	214(88.4)		1.00	-	-
No	57(11.6)	433(88.4)	0.98	1.00(0.95-1.04)	-	-
Type of school						
Private	44(11.6)	335(88.4)	0.99	1.00(0.95-1.04)	-	-
Public	41(11.6)	312(88.4)		1.00	-	-
Birth weight						
< 2500 g	5(9.6)	47(90.4)		1.00	-	-
≥ 2500 g	74(12.0)	542(88.0)	0.58	1.02(0.94-1.10)	-	-
Pacifier sucking						
Yes	63(18.2)	284(81.8)	0.000	1.11(1.07-1.16)	0.000	1.11(1.05-1.17)
No	22(5.7)	363(94.3)		1.00		1.00
Duration of pacifier sucking						
< 36 months	34(15.5)	186(84.5)		1.00	-	-
≥ 36 months	26(25.5)	76(74.5)	0.03	1.08(1.00-1.17)	-	-
Finger sucking						
Yes	10(13.0)	67(87.0)	0.70	1.01(0.94-1.08)	-	-
No	75(11.5)	580(88.5)		1.00	-	-
Duration of finger sucking						
< 36 months	5(14.3)	30(85.7)	0.66	1.03(0.89-1.19)	-	-
≥ 36 months	3(10.7)	25(89.3)		1.00	-	-
Bottle feeding						
Yes	78(13.2)	514(86.8)	0.000	1.07(1.03-1.12)	-	-
No	7(5.0)	133(95.0)		1.00	-	-
Duration of bottle feeding						
< 36 months	39(13.4)	253(86.6)		1.00	-	-
≥ 36 months	33(13.4)	214(86.6)	0.99	1.000(0.95-1.05)	-	-
Breastfeeding						
Yes	75(11.5)	577(88.5)		1.00	-	-

No	10(12.5)	70(87.5)	0.79	1.00(0.94-1.08)	-	-
Duration of breastfeeding						
< 12 months	57(15.2)	317(84.8)	0.000	1.09(1.04-1.14)	0.03	1.05(1.00-1.10)
≥ 12 month	13(5.3)	230(94.7)		1.00		1.00
Type of feeding						
Exclusive breastfeeding	32(9.9)	291(90.1)		1.00	-	-
Mixed feeding	43(13.0)	288(87.0)	0.21	1.02(0.98-1.07)	-	-

* Poisson regression not adjusted for independent variables and posterior crossbite

**Variables incorporated into multivariate model ($p < 0.20$): gender, pacifier sucking, duration of pacifier sucking, bottle feeding and duration of breastfeeding

† Poisson regression adjusted for independent variables and posterior crossbite

ARTIGO 3

Impact of malocclusion on quality of life of preschool children**Running title: Malocclusion and quality of life**

Raulison Vieira de Sousa*

Marayza Alves Clementino*

Monalisa Nóbrega Cesarino*

Carolina Castro Martins**

Ana Flávia Granville-Garcia*

Saul Martins Paiva**

* Department of Dentistry, State University of Paraíba, Campina Grande, Brazil

** Department of Dentistry and Paediatric Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

Address for correspondence

Ana Flávia Granville-Garcia

Rua Capitão João Alves de Lira, 1325/410, CEP: 58428-800, Campina Grande, PB, Brazil

Phone number: +558333153326 e-mail: anaflaviagg@hotmail.com

❖ Artigo formatado segundo as normas do periódico European Journal of Orthodontics, Qualis B2 (ANEXO 5).

Objective: The purpose of the present study was to assess the impact of malocclusion on the quality of life of preschool children and their families. **Methods:** A randomised, population-based study was carried out with 732 preschoolers enrolled at public and private preschools in the city of Campina Grande, Brazil. Parents/caregivers were asked to answer the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale and a questionnaire addressing socio-demographic data. Oral examinations of the children were performed by three dentists having undergone a calibration exercise (intra-examiner and inter-examiner agreement ranging from 0.85 to 0.90). Aspects of overbite, overjet and crossbite were recorded. Bivariate and multiple Poisson regression analyses were performed ($\alpha = 5\%$). **Results:** The prevalence of negative impact from oral conditions on quality of life was 27.6% among the children and 22.3% among the families. Malocclusion was not associated with a negative impact of quality life. Mother's schooling (PR: 1.397; 95%CI: 1.119 to 1.744), parent/caregiver's assessment of child's oral health (PR: 1.977; 95%CI: 1.540 to 2.538), history of toothache (PR: 3.799; 95%CI: 2.303 to 6.266) and visits to the dentist (PR: 0.600; 95%CI: 0.374 to 0.962) remained significantly associated with quality of life in the final model for the children, whereas parent/caregiver's assessment of child's oral health (PR: 2.243; 95%CI: 1.650 to 3.048) and history of toothache (PR: 2.345; 95%CI: 1.735 to 3.170) remained in the final model for the families. **Conclusions:** Despite the high prevalence rate, malocclusion was not associated with a negative impact on OHRQoL. In contrast, parents/caregivers' perceptions regarding the oral health of their children and a history of toothache were predictors of a negative impact on the quality of life of both the children and their families.

Introduction

The concept of oral health-related quality of life (OHRQoL) corresponds to the impact that oral health conditions have on daily functioning and wellbeing. In recent years, the assessment of quality of life has become an integral part of evaluating health programs (Pahel *et al.*, 2007; Bendo *et al.*, 2010; Aldrigui *et al.*, 2011). Oral disorders can cause pain and discomfort, with a consequent negative impact on the functional, social and psychological wellbeing of young children and their families (Abanto *et al.*, 2011; Scarpelli *et al.*, 2011).

Malocclusion is a common occurrence in childhood, with functional and aesthetic effects that exert an impact on quality of life (Peres *et al.*, 2002; Aldrigui *et al.*, 2011). Any deviation from the 'norm' can stigmatise a person and potentially make him/her less socially acceptable (Macgregor, 1970). Evidence suggests that individuals with unpleasing occlusal traits can attract unfavourable social responses and such experiences early in life can leave an indelible imprint (Sanders and Spencer, 2005; Johal *et al.*, 2007). Thus, the perceptions of young patients and their parents regarding malocclusion should not be overlooked (Spalj *et al.*, 2010).

The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) is an OHRQoL assessment tool developed to evaluate the impact of oral health problems in children aged three to five years (Li *et al.*, 2008; Pahel *et al.*, 2007). This scale is a proxy measure to assess the impact of oral health problems on the quality of life of preschool children and their families in epidemiological surveys (Pahel *et al.*, 2007; Wong *et al.*, 2011; Scarpelli *et al.*, 2011). Considering the central role parents play in ensuring the wellbeing of young children, it is

important to explore parents/caregivers' perceptions regarding the oral health of children when formulating public healthcare policies directed at the needs of the young population (Talekar *et al.*, 2005).

Previous studies addressing the impact of malocclusion on the quality of life of preschoolers have limitations such as a lack of a randomised, population-based sample (Aldrigui *et al.*, 2011) or the restriction of the sample to five-year-olds (Scarpelli *et al.*, 2012). Thus, the aim of the present investigation was to assess the impact of malocclusion on the quality of life of preschool children aged three to five years and their families in a randomised, population-based study conducted in northeast Brazil.

Materials and Methods

Sample characteristics

A cross-sectional study was carried out involving 732 male and female children aged three to five years enrolled at 33 private and public preschools in the city of Campina Grande, Brazil. The participants were selected from a total population of 12,705 children in this age group (corresponding to 6.6% of the population). Campina Grande (population: 386,000) is an industrialised city in northeast Brazil and is divided into six health districts. The city has considerable cultural, social and economic disparities, with a mean monthly income of US\$110 *per capita* and a Human Development Index of 0.72 (IBGE, 2010).

A two-phase sampling method was used to ensure representativeness. Preschools were randomly selected from each health district in the first phase and children were randomly selected from each preschool in the second phase. Eighteen of the 127 public preschools and 15 of the 122 private preschools were randomly selected by lots. The sample size was calculated with a 4% margin of error, a 95% confidence level and a 50.0% prevalence rate of malocclusion. A correction factor of 1.2 was applied to compensate for the design effect (David *et al.*, 2009). The minimum sample size was estimated at 720 schoolchildren, to which an additional 20% was added to compensate for possible losses, giving a total sample of 864 schoolchildren.

This study received approval from the Human Ethics Research Committee of the State University of Paraíba (00460133000-11) in compliance with Brazilian National Health Council Resolution 196/96. All parents/guardians received information on the objectives of the study and signed a statement of informed consent.

Eligibility criteria

The following were the inclusion criteria: age three to five years; enrolment in preschool; absence of systemic disease (according to parents/caregivers' reports); exclusively in the primary dentition phase; presence of all primary teeth; no loss of mesio-distal diameter of any tooth due to caries; absence of prior orthodontic treatment; and agreement to participate in the clinical examination.

Training and calibration exercise

The calibration exercise consisted of two stages. The theoretical stage involved a discussion of the diagnostic criteria for malocclusion and an analysis of photographs. A specialist in orthodontic dentistry was the gold standard in the theoretical framework and coordinated this step, instructing three general dentists on how to perform the examination. The second step was the clinical stage, which was performed at a randomly selected public preschool that was not part of the main sample. Each dentist examined 50 previously selected children between three and five years of age. Inter-examiner agreement was tested by comparing each examiner with the gold standard. Thirty children were re-examined after a seven-day interval for determination of intra-examiner agreement. Data analysis involved the calculation of Cohen's Kappa coefficient on a tooth-by-tooth basis ($K = 0.85$ to 0.90 for both inter-examiner and intra-examiner agreement). As the Kappa coefficients were very good (Altman, 1991), the examiners were considered able to perform the epidemiological study.

Pilot study

A pilot study was conducted to test the methodology and comprehension of the questionnaire. The children in the pilot study ($n = 40$) were not included in the main sample. The results revealed no misunderstandings regarding the questionnaire or any need for changes in the method.

Non-clinical data collection

The Brazilian Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS) and questionnaires addressing socio-demographic data and health characteristics of the children were answered by parents/caregivers.

- The B-ECOHIS assesses parents/caregivers' perceptions regarding the negative impact of oral health problems on the quality of life of preschool children and their families. This scale is divided into two sections (Child Impact and Family Impact), with six domains and thirteen items. The domains in the Child Impact section are symptoms (one item), function (four items), psychological (two items) and self-image/social interaction (two items). The domains in the Family Impact section are distress (two items) and family function (two items). Each item has six response options: 0 = never, 1 = hardly ever, 2 = occasionally, 3 = often, 4 = very often, 5 = don't know. Item scores are summed for each section ("don't know" responses are not counted). The total score ranges from 0 to 36 on the Child Impact section and 0 to 16 on the Family Impact section. The Brazilian version of the ECOHIS (B-ECOHIS) has been validated in Brazilian Portuguese and employed in previous studies (Tesch *et al.*, 2008; Scarpelli *et al.*, 2011; Viegas *et al.*, 2012).
- Socio-demographic questionnaire: parent/caregiver's age; parent/caregiver's schooling; number of residents in home; type of school; and household income (categorised based on the monthly minimum salary in Brazil, which was equal to US\$312.50 at the time of the study).

- Child's health data: parent/caregiver's assessment of child's general and oral health; history of toothache; and history of dental visits.

Clinical data collection

The clinical examination was performed after the return of the questionnaires by three dentists who had undergone the calibration process. The children brushed their teeth prior to the exam to remove bacterial biofilm (plaque) from the tooth surfaces. For such, the children received a kit containing a toothbrush, fluoridated toothpaste and dental floss. Oral Examinations were performed with children sitting in school chairs in front of the investigator with the aid of a portable lamp attached to his head (Petzl[®], Clearfield, UT, USA). Individual cross-infection protection equipment was used. Packaged and sterilised disposable mouth mirrors (PRISMA[®], São Paulo, SP, Brazil), WHO probes (Trinity[®], Campo Mourão, PR, Brazil) and dental gauze (to dry the teeth) were used for the examination.

Aspects of overbite, overjet and crossbite were recorded. No radiography was used for the diagnosis (Foster and Hamilton, 1969; Grabowski *et al.*, 2007). Horizontal overlap of the incisors was considered overjet. This measure was performed with the teeth in centric occlusion and the probe positioned parallel to the occlusal plane. No distance between the upper and lower incisors (overjet = 0 mm) was defined as the normal overjet. Increased overjet (> 2 mm) and anterior crossbite (< 0 mm) were measured in mm. (Grabowski *et al.*, 2007). Anterior crossbite was recorded when the lower incisors were observed in front of the upper incisors (Foster and Hamilton, 1969). Anterior open bite was recorded in cases of a lack of contact between the anterior teeth when the posterior teeth were in occlusion (Foster and Hamilton, 1969). Normal overbite was defined as one in which the upper incisors overlapped the lower incisors by no more than 2 mm. Overbite greater than 2 mm was designated deep bite (Grabowski *et al.*, 2007). Posterior crossbite was recorded when the upper molars occluded in lingual relationship to the lower molars in centric occlusion (Foster and Hamilton, 1969). Malocclusion was recorded in the presence of any of the following abnormalities: deep overbite, anterior open bite, increased overjet, anterior crossbite and posterior crossbite (Grabowski *et al.*, 2007).

Statistical analysis

Simple descriptive statistics were performed to characterise the sample and display the distribution of the B-ECOHIS items. Bivariate analysis was performed using the chi-square test to determine associations between malocclusion and negative impacts of the B-ECOHIS items. Bivariate Poisson regression analysis with robust variance was employed to test associations between negative impact on the OHRQoL of the children and their families and the independent variables (p -value < 0.05). Multivariate Poisson regression models were constructed after controlling for the confounding effects of dental caries and traumatic dental injury. The multivariate models was performed using the forward stepwise procedure for variables with a p -value < 0.20 in bivariate analysis as well as variables considered to be epidemiological determinants. Data organisation and statistical analysis were carried out using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS for Windows, version 18.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

Results

A total of 732 pairs of children and parents/guardians participated in the present study, corresponding to 84.72% of the total selected based on the sample calculation ($n = 864$). The loss of 132 children (15.28%) was due to absence from preschool more than three times on the days scheduled for the clinical exams ($n = 76$) and a lack of cooperation during the exam ($n = 56$). Table 1 displays the characteristics of the sample. The prevalence of malocclusion was 62.4%. A total of 42.6% of the children had increased overjet, 2.2% had anterior crossbite, 19.3% had deep overbite, 21% had anterior open bite and 11.6% had posterior crossbite.

The prevalence of negative impact on quality of life was 27.6% among the children and 22.3% among the families. The items with the greatest frequency of the Child Impact section of the B-ECOHIS were “related to pain” (18.4%), “had difficulty drinking hot or cold beverages” (10.9%) and “had difficulty eating some foods” (10.1%). The items with the greatest frequency of the Family Impact section were “felt guilty” (16.1%) and “been upset” (11.9%) (Table 2).

Malocclusion was associated with “avoided talked” on the Child Impact section ($p = 0.05$) and “felt guilty” on the Family Impact section ($p = 0.03$) (Table 3).

In the final Poisson multiple regression model, the following variables were associated with the prevalence of impact on the quality of life of the child: level of mother’s schooling, poorer evaluation of parents/caregivers regarding child’s oral health, history of toothache and history of visits to the dentist (Table 4). The following variables were associated with the prevalence of impact on the quality of life of the family: history of toothache and poorer evaluation of parents/caregivers regarding child’s oral health (Table 5).

Discussion

Evidence from the fields of child development and psychology indicates that children under six years of age are not capable of accurately remembering day-to-day events beyond a 24-hour period (Pahel *et al.*, 2007). Thus, the ECOHIS plays an important role in assessing the impact of oral conditions on quality of life in this age group (Tesch *et al.*, 2008; Martins-Junior *et al.*, 2012). This questionnaire is filled out by parental proxy, since parents play a key role in achieving the best oral health outcomes for their young children (Tsakos *et al.*, 2012).

In the present study, the parent/caregiver-reported prevalence of impact on OHRQoL among the children was 27.6%. This figure is lower than that reported in previous studies using the same assessment tool (B-ECOHIS), which describe prevalence rates ranging from 36.8 to 69.3% (Aldrigui *et al.*, 2011; Abanto *et al.*, 2011; Viegas *et al.*, 2012; Scarpelli *et al.*, 2012). The divergence may be explained by differences in the methodologies employed. In studies reporting a prevalence rate of 69.3% (Aldrigui *et al.*, 2011; Abanto *et al.*, 2011), a convenience sample was employed made up of children who sought dental care, which differs from the randomised, population-based sample used in the present study. The study that found a 49% prevalence rate also did not use a representative sample (Viegas *et al.*, 2012). Moreover, the studies cited considered responses of “hardly ever” as denoting a negative impact on OHRQoL, whereas the present study used the response of “occasionally” as the cut-off point, as recommended by the creators of the ECOHIS (Pahel *et al.*, 2007). In a study with a representative, population-based sample and similar methodology as that employed herein, the

prevalence rate of impact on OHRQoL was 36.8% (Scarpelli *et al.*, 2012), but the sample was limited to five-year-olds.

As occurred in previous Brazilian studies, “related to pain” (18.4%), “had difficulty drinking hot or cold beverages” (10.9%) and “had difficulty eating some foods” (10.1%) were the most frequent items on the Child Impact section (Scarpelli *et al.*, 2011; Viegas *et al.*, 2012; Abanto *et al.*, 2012). Similar findings are reported in the international literature (Wong *et al.*, 2011). It seems that the perceptions of parents/caregivers regarding the difficulties of children in this age group are the same regardless of nationality, possibly due to the fact that such difficulties are easily perceived. In contrast, aesthetic aspects exert a greater negative impact on quality of life among adolescents (Bendo *et al.*, 2010; Bernabé *et al.*, 2008). This difference is likely due to the fact that preschool children do not have sufficient emotional maturity to compare their self-image with others, which is a concept that develops beginning at the age of six years (Hetherington *et al.*, 1999; Abanto *et al.*, 2011).

The prevalence of a negative impact on the quality of life of the families was 22.3%, which is lower than the 30.7 to 35% rate reported in other Brazilian studies (Aldrigui *et al.*, 2011; Abanto *et al.*, 2011; Viegas *et al.*, 2012; Scarpelli *et al.*, 2012). The reasons for this difference are likely the same as those described above. The most frequent responses on the Family Impact section were “felt guilty” (16.1%) and “been upset” (11.9%), which is in agreement with findings described in previous studies (Abanto *et al.*, 2011; Wong *et al.*, 2011; Viegas *et al.*, 2012; Scarpelli *et al.*, 2012). It is likely that the increased participation of women in the workforce and the lack of the mother’s constant presence in the upbringing of the child may have contributed to this finding. Indeed, mothers feel responsible for providing adequate oral health to their children and often express feelings of guilt and anger when their children exhibit adverse oral conditions (Escobar-Paucar *et al.*, 2010; Arora *et al.*, 2012).

The prevalence of malocclusion was 62.4%. Brazilian studies report considerable variation in the prevalence of malocclusion, with rates ranging from 36.46 to 87.0% (Frazão *et al.*, 2004; Brazilian Health Ministry, 2003; Leite-Cavalcanti *et al.*, 2007; Carvalho *et al.*, 2011). The international literature reports prevalence rates ranging from 26.06 to 74.7% (Stahl and Grabowski, 2004; Dhar *et al.*, 2007; Grabowski *et al.*, 2007). The divergences are likely due to differences in diagnostic methods and the populations studied. Malocclusion was associated with “self-image” through the item “avoid talking” on the Child Impact section. However, this finding should be interpreted with caution, since children in this age group do not have sufficient maturity to compare their physical features and personality traits with those of other children or against a norm (Hetherington *et al.*, 1999; Abanto *et al.*, 2011). Moreover, the significance level was at the threshold ($p = 0.05$). On the Family Impact section, malocclusion was associated with the item “felt guilty”. This feeling of guilt may be related to the need for mothers to be out of the home more due to labour activities, as mentioned above (Escobar-Paucar *et al.*, 2010). The greater participation of women in the workforce is associated with a reduction in breastfeeding and greater susceptibility to the adoption of non-nutritive sucking habits, which are aetiological factors of malocclusion (Heimer *et al.*, 2008).

In the multivariate Poisson analysis controlled for the presence of dental caries and traumatic dental injury, mother’s schooling, parents/caregivers’ perceptions regarding the oral health of their child, a history of toothache and a history of visits to the dentist were associated with OHRQoL on the Child Impact section of the B-ECOHIS. The significant association of mother’s schooling less than or equal to eight years is likely due to insufficient knowledge regarding healthy choices for maintaining satisfactory oral health (Feldens *et al.*, 2010).

However, a study using a similar methodology but involving a different population did not find such an association (Abanto *et al.*, 2011). This divergence may be due to cultural differences. Some authors report that parents/caregivers' perceptions regarding the oral health of their child can influence the preventive dental care children receive at home and the use of professional services (Tsakos *et al.*, 2012). In a study employing the Brazilian version of the Child Perceptions Questionnaire (CPQ₁₁₋₁₄), self-perceived oral health was an important factor regarding the negative impact on quality of life. In a study carried out in Saudi Arabia using the Child-OIDP questionnaire administered to 12-year-olds, perceptions regarding oral health constituted an important predictor of a negative impact on quality of life (Norelhuda *et al.*, 2010). The same study reports that toothache was the most frequently associated cause of nearly all impacts on children in both private and public schools (Norelhuda *et al.*, 2010), which is in agreement with the present findings. A history of visits to the dentist was a protection factor against a negative impact on ORHQoL among the children. This finding is likely related to the fact that access to a dentist helps in maintaining adequate oral health (Lee *et al.*, 2006).

In the present study, malocclusion was not associated with OHRQoL among the children. The most prevalent forms of malocclusion are related to non-nutritive sucking habits, such as the finger or pacifier sucking and the prolonged use of bottle feeding. Many children at this age prefer to maintain such habits, which can lead to occlusal and aesthetic changes produced by the poor positioning of the teeth (Aldrigui *et al.*, 2011). The lack of an impact on OHRQoL is likely due to the fact that children at this age do not prioritise aesthetics, which is a factor that influences the impact of malocclusion in other age groups (Bernabé *et al.*, 2008; Bendo *et al.*, 2010).

The perceptions of parents/caregivers were associated with a negative impact on quality of life among the families. Parents/caregivers' perceptions regarding the oral health of their children were also considered to be a predictor of impact on the quality of life of families in a previous study carried out in Brazil (Scarpelli *et al.*, 2012). Moreover, parents/caregivers' assessments may provide some indication of a child's need for professional dental care (Talekar *et al.*, 2005). A history of toothache was also associated with a negative impact on quality of life among the families. Previous studies report that this aspect is one of the main reasons for seeking dental treatment in this phase (Kramer *et al.*, 2008; Camargo *et al.*, 2012).

No social indicators were associated with a negative impact on OHRQoL, which is in disagreement with findings reported in previous studies (Wong *et al.*, 2011; Scarpelli *et al.*, 2012). However, this aspect should be considered with caution, as predictors of a negative impact on OHRQoL differ across populations and the needs of each population should be taken into account when drafting public health policies (Buunk-Werkhoven *et al.*, 2009).

Conclusion

To the best of our knowledge, this is the first randomised, population-based study using the B-ECOHis to assess malocclusion in children aged three to five years and the results may be extrapolated to the general population in this age group. Despite the high prevalence rate, malocclusion was not associated with a negative impact on OHRQoL. In contrast, parents/caregivers' perceptions regarding the oral health of their children and a history of toothache were predictors of a negative impact on the quality of life of both the children and their

families. These findings suggest that other factors, such as dental caries and its consequences, may exert a greater influence on ORHQoL among preschool children.

Funding

This study was supported by the State University of Paraíba and the Brazilian fostering agencies Coordination of Higher Education (CAPES – Ministry of Education), State of Minas Gerais Research Foundation (FAPEMIG) and National Council for Scientific and Technological Development (CNPQ).

References

- Abanto J, Carvalho T S, Mendes F M, Wanderley M T, Bönecker M, Raggio D P 2011 Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 39: 105–114
- Abanto J, Paiva S M, Raggio D P, Celiberti P, Aldrigui J M, Bönecker M 2012 The impact of dental caries and trauma in children on family quality of life. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 40: 323–331
- Aldrigui J M, Abanto J, Carvalho T S, Mendes F M, Wanderley M T, Bönecker M, Raggio D P 2011 Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of young children. *Health and Quality of Life Outcomes* 9: 78
- Altman D G 1991 *Practical statistics for medical research*. Chapman and Hall, London
- Ardenghi T M, Ferreira F V, Piovesan C, Mendes F M 2012 Age of First Dental Visit and Predictors for oral healthcare utilisation in preschool children. *Oral Health & Preventive Dentistry* 10: 17–27
- Arora A, Bedros D, Bhole S, Do L G, Scott J, Blinkhorn A, Schwarz E 2012 Child and family health nurses' experiences of oral health of preschool children: a qualitative approach. *Journal of Public Health Dentistry* 72: 149–155
- Bendo C B, Paiva S M, Torres C S, Oliveira A C, Goursand D, Pordeus I A, Vale M P 2010 Association between treated/untreated traumatic dental injuries and impact on quality of life of Brazilian schoolchildren. *Health Quality Life Outcomes* 8: 114
- Bernabé E, de Oliveira C M, Sheiham A 2008 Comparison of the discriminative ability of a generic and a condition-specific OHRQoL measure in adolescents with and without normative need for orthodontic treatment. *Health Quality Life Outcomes* 6: 64
- Buunk-Werkhoven Y A, Dijkstra A, van der Wal H, Basic N, Loomans S A, van der Schans C P, van der Meer R 2009 Promoting oral hygiene behavior in recruits in the dutch army. *Military Medicine* 174: 971–976

Ministério da Saúde. SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. (http://dtr2001.saude.gov.br/editora/producao/livros/pdf/05_0053_M.pdf) (8 January 2012, date last accessed)

Camargo M B, Barros A J, Frazão P, Matijasevich A, Santos I S, Peres M A, Peres K G 2012 Predictors of dental visits for routine check-ups and for the resolution of problems among preschool children. *Revista de Saúde Pública* 46: 87–97

Carvalho A C, Paiva S M, Scarpelli A C, Viegas C M, Ferreira F M, Pordeus I A 2011 Prevalence of malocclusion in primary dentition in a population-based sample of Brazilian preschool children. *European journal of paediatric dentistry* 12: 107–111

David J, Astrøm A N, Wang N J 2009 Factors associated with traumatic dental injuries among 12-year-old schoolchildren in South India. *Dental Traumatology* 25: 500–505

Dhar V, Jain A, Van Dyke T E, Kohli A 2007 Prevalence of gingival diseases, malocclusion and fluorosis in school-going children of rural areas in Udaipur district. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* 25: 103–105

Escobar-Paucar G, Sosa-Palacio C, Burgos-Gil L M 2010 Social representations of pregnant mothers in an urban community Medellín. Colombia. *Salud Pública de México* 52: 46–51

Feldens C A, Giugliani E R, Vigo Á, Vítolo M R 2010 Early Feeding Practices and Severe Early Childhood Caries in Four-Year-Old Children from Southern Brazil: a Birth Cohort Study. *Caries Research* 44: 445–452

Foster T D, Hamilton M C 1969 Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 and one-half to 3 years of age. *British Dental Journal* 126: 76–79

Frazão P, Narvai P C, Latorre M R, Castellanos R A 2004 Are severe occlusal problems more frequent in permanent than deciduous dentition? *Revista de Saúde Pública* 38: 247–254

Goettems M L, Ardenghi T M, Demarco F F, Romano A R, Torriani D D 2012 Children's use of dental services: Influence of maternal dental anxiety, attendance pattern, and perception of children's quality of life. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 40: 451–458

Grabowski R, Stahl F, Gaebel M, Kundt G 2007 Relationship between Occlusal Findings and Orofacial Myofunctional Status in Primary and Mixed Dentition. Part I: Prevalence of malocclusions. *Journal of Orofacial Orthopedics* 68: 26–37

Heimer M V, Tornisiello Katz C R, Rosenblatt A 2008 Non-nutritive sucking habits, dental malocclusions, and facial morphology in Brazilian children: a longitudinal study. *European Journal of Orthodontics* 30: 580–585

Hetherington E M, Parke R D, Locke V O 1999 *Child psychology: a contemporary viewpoint*. McGraw-Hill, New York

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Primeiros resultados do Censo 2010. (<http://www.censo2010.ibge.gov.br/dadosdivulgados/index.php?uf=25>) (8 January 2012, date last accessed)
- Johal A, Cheung M Y, Marcene W 2007 The impact of two different malocclusion traits on quality of life. *British Dental Journal* 202: E2
- Kramer P F, Ardenghi T M, Ferreira S, Fischer L A, Cardoso L, Feldens C A 2008 Utilização de serviços odontológicos por crianças de 0 a 5 anos de idade no Município de Canela, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 24: 150–156
- Lee J Y, Bouwens T J, Savage M F, Vann W F Jr 2006 Examining the cost-effectiveness of early dental visits. *Pediatric Dentistry* 28: 102-105
- Leite-Cavalcanti A, Medeiros-Bezerra P K, Moura C 2007 Aleitamento Natural, Aleitamento Artificial, Hábitos de Sucção e Maloclusões em Pré-escolares Brasileiros. *Revista de Salud Pública (Bogotá, Colombia)* 9: 194–204
- Li S, Malkinson S, Veronneau J, Allison P J 2008 Testing responsiveness to change for the early childhood oral health impact scale (ECOHIS). *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 36: 542–548
- Macgregor F C 1970 Social and psychological implications of dentofacial disfigurement. *The Angle Orthodontist* 40: 231-233
- Martins-Júnior P A, Ramos-Jorge J, Paiva S M, Marques L S, Ramos-Jorge M L 2012 Validations of the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Cadernos de Saúde Pública* 28: 367–374
- Nurelhuda N M, Ahmed M F, Trovik T A, Åstrøm A N 2010 Evaluation of oral health-related quality of life among Sudanese schoolchildren using Child-OIDP inventory. *Health and Quality of Life Outcomes* 8: 152
- Peres K G, Traebert E S, Marcenes W 2002 Differences between normative criteria and self-perception in the assessment of malocclusion. *Revista de Saúde Pública* 36: 230–236
- Pahel B T, Rozier R G, Slade G D 2007 Parental perceptions of children's oral health: The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health and Quality of Life Outcomes* 5: 6
- Sanders A E, Spencer A J 2005 Childhood circumstances, psychosocial factors and the social impact of adult oral health. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 33: 370–377
- Scarpelli A C, Oliveira B H, Tesch F C, Leão A T, Pordeus I A, Paiva S M 2011 Psychometric properties of the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS). *BioMed Central Oral Health* 11: 19
- Scarpelli A C, Paiva S M, Viegas C M, Carvalho A C, Ferreira F M, Pordeus I A 2012 Oral health-related quality of life among Brazilian preschool children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 41: 1-9

- Spalj S, Slaj M, Varga S, Strujic M, Slaj M 2010 Perception of orthodontic treatment need in children and adolescents. *European Journal of Orthodontics* 32: 387–394
- Stahl F, Grabowski R 2004 Malocclusion and caries prevalence: is there a connection in the primary and mixed dentitions? *Clinical oral investigations* 8: 86–90
- Talekar B S, Rozier R G, Slade G D, Ennett S T 2005 Parental perceptions of their preschool-aged children's oral health. *Journal of the American Dental Association* 136: 364–372
- Tesch F C, Oliveira B H, Leão A 2008 Equivalência semântica da versão em português do instrumento Early Childhood Oral Health Impact Scale. *Cadernos de Saúde Pública* 24: 1897–1909
- Tsakos G, Allen P F, Steele J G, Locker D 2012 Interpreting oral health-related quality of life data. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 40: 193–200
- Viegas C M, Scarpelli A C, Carvalho A C, Ferreira F M, Pordeus I A, Paiva S M 2012 Impact of Traumatic Dental Injury on Quality of Life Among Brazilian Preschool Children and Their Families. *Pediatric Dentistry* 34: 300–306
- Wong H M, McGrath C P J, King N M 2011 Rasch validation of the early childhood oral health impact scale. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 39: 449–457

Table 1 – Characteristics of the sample; Campina Grande, Brazil, 2012

Variable	Frequency	
	N	%
Age of child (years)		
3	230	31.4
4	341	46.6
5	161	22.0
Gender of child		
Female	348	47.5
Male	384	52.5
Type of preschool		
Private	353	48.2
Public	379	51.8
Age of parents/caregivers (years)		
≤ 30	375	51.3
> 30	357	48.7
Mother's schooling		
≤ 8 years of study	321	43.9
> 8 years of study	411	56.1
Household income		
≤ 3 times the Brazilian minimum wage	587	80.2
> 3 times the Brazilian minimum wage	145	19.8

Table 2 – Prevalence of impact of oral health conditions on quality of life and B-ECOHIS scores among preschool children; Campina Grande, Brazil, 2012

B-ECOHIS				
Domain, Item	SCORES Mean ± SD	Minimum- Maximum	n(%) Don't Know	n(%) Prevalence of impact
Child Impact	1.82 ± 3.628	-	-	202(27.6)
Related to pain	0.50 ± 0.913	0- 4	14(1.9)	135(18.4)
Had difficulty drinking hot or cold beverages	0.30 ± 0.756	0- 4	7(1.0)	80(10.9)
Had difficulty eating some foods	0.29 ± 0.743	0- 4	6(0.8)	74(10.1)
Had difficulty pronouncing words	0.19 ± 0.670	0- 4	18(2.5)	50(6.8)
Missed preschool, day care or school	0.10 ± 0.425	0- 4	8(1.1)	19(2.6)
Had trouble sleeping	0.12 ± 0.505	0- 4	4(0.5)	25(3.8)
Been irritable or frustrated	0.24 ± 0.704	0- 4	6(0.8)	61(8.3)
Avoided smiling or laughing	0.05 ± 0.299	0- 4	5(0.7)	9(1.2)
Avoided talking	0.06 ± 0.328	0- 4	3(0.4)	12(1.6)
Family Impact	0.98 ± 1.965	-	-	163(22.3)
Been upset	0.32 ± 0.824	0- 4	5(0.7)	87(11.9)
Felt guilty	0.42 ± 0.918	0- 4	6(0.8)	118(16.1)
Taken time off work	0.12 ± 0.491	0- 4	5(0.7)	34(4.6)
Financial impact	0.11 ± 0.495	0- 4	4(0.5)	28(3.8)

Table 3 – Frequency distribution of B-ECOHIS items among preschool children with or without malocclusion; Campina Grande, Brazil, 2012

B-ECOHIS Domain, Item	Malocclusion				Total		<i>p</i> -value*
	Yes		No		N	%	
	N	%	N	%	N	%	
Child Impact							
No impact	326	(61.5)	204	(38.5)	530	(72.4)	0.40
Impact	131	(64.9)	71	(35.1)	202	(27.6)	
Symptoms							
Related to Pain							
No impact	365	(62.6)	218	(37.4)	583	(81.2)	0.81
Impact	86	(63.7)	49	(36.3)	135	(18.8)	
Function							
Had difficulty drinking hot or cold beverages							
No impact	400	(62.0)	245	(38.0)	645	(88.9)	0.46
Impact	53	(66.3)	27	(33.8)	80	(11.1)	
Had difficulty eating some food							
No impact	409	(62.7)	243	(37.3)	652	(89.8)	0.74
Impact	45	(60.8)	29	(39.2)	74	(10.2)	
Had difficulty pronouncing words							
No impact	412	(62.0)	252	(38.0)	664	(93.0)	0.16
Impact	36	(72.0)	14	(28.0)	50	(7.0)	
Missed preschool							
No impact	438	(62.1)	267	(37.9)	705	(97.4)	0.13
Impact	15	(78.9)	4	(21.1)	19	(2.6)	
Psychological							
Had trouble sleeping							
No impact	434	(62.0)	266	(38.0)	700	(96.2)	0.07
Impact	22	(78.6)	6	(21.4)	28	(3.8)	
Been irritable or frustrated							
No impact	419	(63.0)	246	(37.0)	665	(91.6)	0.53
Impact	36	(59.0)	25	(41.0)	61	(8.4)	
Self-Image/Social Interaction							
Avoided smiling or laughing							
No impact	452	(63.0)	266	(37.0)	718	(98.8)	0.25
Impact	4	(44.4)	5	(55.6)	9	(1.2)	
Avoided talked							
No impact	448	(62.5)	269	(37.5)	717	(98.4)	0.05
Impact	9	(75.0)	3	(25.0)	12	(1.6)	
Family Impact							
No impact	359	(63.1)	210	(36.9)	569	(77.7)	0.49
Impact	98	(60.1)	65	(39.9)	163	(22.3)	
Distress							
Been upset							
No impact	404	(63.1)	236	(36.9)	640	(88.0)	0.54
Impact	52	(59.8)	35	(40.2)	87	(12.0)	
Felt guilty							
No impact	391	(64.3)	217	(35.7)	608	(83.7)	0.03
Impact	64	(54.2)	54	(45.8)	118	(16.3)	
Family Function							
Taken time off work							
No impact	434	(62.6)	259	(37.4)	693	(95.3)	0.80
Impact	22	(64.7)	12	(35.3)	34	(4.7)	
Financial Impact							
No impact	436	(62.4)	263	(37.6)	699	(96.1)	0.33
Impact	20	(71.4)	8	(28.6)	28	(3.9)	

No impact = "never", "hardly ever"; Impact = "occasionally", "often" and "very often"

*chi-square test with α set at 5.0%

Table 4 – Frequency distribution and Poisson regression analyses according to independent variables and impact on quality of life (QoL) of children; Campina Grande, Brazil, 2012

Variable	Impact on child's QoL		Bivariate		Multivariate	
	Present	Absent	Unadjusted prevalence ratio		Adjusted prevalence ratio	
	n (%)	n (%)	p-value*	(95% CI)	p-value†	(95% CI)
Age of child (years)						
3	60(26.1)	170(73.9)		1.00	-	-
4	81(23.8)	260(76.2)	0.525	0.911(0.682-1.216)	-	-
5	61(37.9)	100(62.1)	0.013	1.452(1.082-1.949)	-	-
Gender of child						
Male	108(28.1)	276(71.9)	0.737	1.041(0.823-1.318)	-	-
Female	94(27.0)	254(73.0)		1.00	-	-
Only child						
No	151(30.8)	339(69.2)	0.007	1.462(1.108-1.930)	-	-
Yes	51(21.1)	191(78.9)		1.00	-	-
Type of preschool						
Public	121(31.9)	258(68.1)	0.007	1.391(1.093-1.771)	-	-
Private	81(22.9)	272(77.1)		1.00	-	-
Age of parents/caregivers (years)						
≤ 30	111(29.6)	264(70.4)	0.215	1.161(0.917-1.471)	-	-
> 30	91(25.5)	266(74.5)		1.00	-	-
Mother's schooling						
≤ 8 years of study	109(34.0)	212(66.0)	0.001	1.501(1.186-1.898)	0.003	1.397(1.119-1.744)
>8 years of study	93(22.6)	318(77.4)		1.00		1.00
Household income						
≤ 3 times the minimum wage	170(29.0)	417(71.0)	0.108	1.312(0.942-1.827)	-	-
>3 times the minimum wage	32(22.1)	113(77.9)		1.00	-	-
Number of residents in home						
≤ 5	161(26.1)	456(73.9)		1.00	-	-
≥ 6	40(37.4)	67(62.6)	0.012	1.433(1.084-1.893)	-	-
Parents/caregivers' perceptions of child's general health						
Good	197(27.2)	528(72.8)		1.00	-	-
Poor	5(71.4)	2(28.6)	0.000	2.629(1.621-4.263)	-	-
Parents/caregivers' perceptions of child's oral health						
Good	175(25.1)	523(74.9)		1.00		1.00
Poor	27(79.4)	7(20.6)	0.000	3.167(2.558-3.923)	0.000	1.977(1.540-2.538)
Malocclusion						
Absent	71(25.8)	204(74.2)		1.00	-	-
Present	131(28.7)	326(71.3)	0.407	1.110(0.867-1.421)	-	-
Type of malocclusion						
Posterior crossbite						
Absent	179(27.7)	468(72.3)	0.907	1.022(0.706-1.481)	-	-

Present	23(27.1)	62(72.9)		1.00	-	-
Increased overjet						
Absent	108(25.7)	312(74.3)		1.00	-	-
Present	94(30.1)	218(69.9)	0.185	1.172(0.927-1.481)	-	-
Anterior open bite						
Absent	156(27.0)	422(73.0)		1.00	-	-
Present	46(29.9)	108(70.1)	0.473	1.107(0.839-1.459)	-	-
Deep overbite						
Absent	196(28.6)	422(71.4)	0.226	1.222(0.883-1.690)	-	-
Present	33(23.4)	108(76.6)		1.00	-	-
Anterior crossbite						
Absent	198(27.7)	518(72.3)	0.818	1.106(0.470-2.606)	-	-
Present	4(25.0)	12(75.0)		1.00	-	-
History of toothache						
No	166(24.2)	519(75.8)		1.00		1.00
Yes	36(76.6)	11(23.4)	0.000	3.161(2.572-3.884)	0.000	3.799(2.303-6.266)
History of visits to dentist						
No	150(26.4)	418(73.6)		1.00		1.00
Yes	52(31.7)	112(68.3)	0.173	1.201(0.923-1.562)	0.034	0.600(0.374-0.962)

* Poisson regression not adjusted for independent variables and impact on child's quality of life

**Variables incorporated into multivariate model ($p < 0.20$): age, only child, type of preschool, mother's schooling, number of residents in home, income, parents/caregivers' perceptions of child's general health, parents/caregivers' perceptions of child's oral health, increased overjet, history of toothache and history of visits to dentist

† Poisson regression adjusted for independent variables and impact on child's quality of life, controlling for confounding effects of dental caries and traumatic dental injury

Table 5- Frequency distribution and Poisson regression analyses according to independent variables and impact on quality of life (QoL) of family; Campina Grande, Brazil, 2012

Variable	Impact on family's QoL		Bivariate		Multivariate	
	Present	Absent	Unadjusted prevalence value		Adjusted prevalence value	
	n (%)	n (%)	p-value*	(95% CI)	p-value†	(95% CI)
Age of child (years)						
3	51(22.2)	179(77.8)	0.301	0.830(0.584-1.181)	-	-
4	69(20.2)	272(79.8)	0.101	0.758(0.544-1.055)	-	-
5	43(26.7)	118(73.3)		1.00	-	-
Gender of child						
Male	87(22.7)	297(77.3)	0.791	1.037(0.791-1.361)	-	-
Female	76(21.8)	272(78.2)		1.00	-	-
Only child						
No	114(23.3)	376(76.7)	0.360	1.149(0.854-1.547)	-	-
Yes	49(20.2)	193(79.8)		1.00	-	-
Type of preschool						
Public	92(24.3)	287(75.7)	0.178	1.207(0.918-1.587)	-	-
Private	71(20.1)	282(79.9)		1.00	-	-
Age of parents (years)						
≤ 30	98(26.1)	277(73.9)	0.011	1.435(1.087-1.895)	-	-
> 30	65(18.2)	292(81.8)		1.00	-	-
Mother's schooling						
≤ 8 years of study	83(25.9)	238(74.1)	0.039	1.328(1.014-1.740)	-	-
>8 years of study	80(19.5)	331(80.5)		1.00	-	-
Household income						
≤ 3 times the minimum wage	129(22.0)	458(78.0)		1.00	-	-
>3 times the minimum wage	34(23.4)	111(76.6)	0.701	1.067(0.766-1.486)	-	-
Number of residents in home						
≤ 5	132(21.4)	485(78.6)		1.00	-	-
≥ 6	30(28.0)	77(72.0)	0.118	1.311(0.934-1.840)	-	-
Parents/caregivers' perception of child's general health						
Good	160(22.1)	565(77.9)		1.00	-	-
Poor	3(42.9)	4(57.1)	0.133	1.942(0.817-4.618)	-	-
Parents/caregivers' perception of child's oral health						
Good	138(19.8)	560(80.2)		1.00		1.00
Poor	25(73.5)	9(26.5)	0.000	3.719(2.894-4.780)	0.000	2.243(1.650-3.048)
Malocclusion						
Absent	65(23.6)	210(76.4)	0.489	1.102(0.837-1.452)	-	-
Present	98(21.4)	359(78.6)		1.00	-	-
Type of malocclusion						
Posterior crossbite						
Absent	141(21.8)	506(78.2)	0.385	0.842(0.571-1.241)	-	-
Present	22(25.9)	63(74.1)		1.00	-	-

Increased overjet						
Absent	94(22.4)	326(77.6)	0.932	1.012(0.769-1.331)	-	-
Present	69(22.1)	243(77.9)		1.00	-	-
Anterior open bite						
Absent	127(22.0)	451(78.0)		1.00	-	-
Present	36(23.4)	118(76.6)	0.708	1.064(0.769-1.472)	-	-
Deep overbite						
Absent	142(24.0)	449(76.0)	0.026	1.613(1.060-2.455)	-	-
Present	21(14.9)	120(85.1)		1.00	-	-
Anterior crossbite						
Absent	159(22.2)	557(77.8)		1.00	-	-
Present	4(25.0)	12(75.0)	0.787	1.126(0.477-2.660)	-	-
History of toothache						
No	133(19.4)	552(80.6)		1.00		1.00
Yes	30(63.8)	17(36.2)	0.000	3.287(2.525-4.280)	0.000	2.345(1.735-3.170)
History of visits to dentist						
No	108(19.0)	460(81.0)		1.00	-	-
Yes	55(33.5)	109(66.5)	0.000	1.764(1.341-2.320)	-	-

* Poisson regression not adjusted for independent variables and impact on family's quality of life

**Variables incorporated into multivariate model ($p < 0.20$): age of child, type of preschool, age of parents/caregivers, mother's schooling, number of residents in home, parents/caregivers' perception of child's general health, parents/caregivers' perception of child's oral health, deep overbite, history of toothache and history of visits to dentist

† Poisson regression adjusted for independent variables and impact on family's quality of life, controlling for confounding effects of dental caries and traumatic dental injury

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alta prevalência de má oclusão na dentição decídua observada (62.4%) corrobora os estudos nacionais, que relatam uma prevalência de má oclusão que varia de 36.46 a 87.0% (BRASIL, 2003; FRAZÃO *et al.*, 2004; CAVALCANTI *et al.*, 2007; CARVALHO *et al.*, 2011), variando de acordo com as diferenças nas populações estudadas e com os métodos de diagnóstico aplicados. É válido lembrar que o Brasil apresenta ampla variação cultural, étnica e socioeconômica e estes fatores podem influenciar essa grande variabilidade na prevalência de má oclusão.

A identificação dos fatores predisponentes constitui nesse contexto, uma condição imprescindível para que políticas públicas profícuas de prevenção possam ser desenvolvidas. Como observado no presente estudo, o uso da chupeta representa um fator preditor tanto para mordida aberta anterior quanto para a mordida cruzada posterior. É importante dar ênfase ao fato de que o hábito de uso de chupeta, mesmo amplamente relatada pela literatura como um fator de risco para a má oclusão, ainda é alvo de grande dificuldade no que diz respeito ao seu enfrentamento, haja vista ser um hábito arraigado em nossa cultura.

A importância do incentivo a prática do aleitamento materno constitui outro tema resgatado pelo presente estudo, uma vez que o aleitamento materno por tempo prolongado parece ser um fator de proteção contra a mordida cruzada posterior e isto pode ser decorrente da saciedade de sucção da criança proporcionada pelo aleitamento materno, sendo desta forma uma prática preventiva contra a adoção de hábitos de sucção não nutritivos (JOANNA BRIGGS INSTITUTE, 2006).

Os resultados do presente estudo revelam que a má oclusão na dentição decídua não afeta negativamente a qualidade de vida das crianças e de seus familiares, ratificando o fato de que nesta fase a estética não é um fator que influencia a qualidade de vida, como já observado por outros estudos também realizados em pré-escolares (ALDRIGUI *et al.*, 2011; ABANTO *et al.*, 2011). É provável que nesta fase os sintomas como dor e desconforto sejam mais relevantes, fazendo com que condições bucais como a cárie dentária e suas sequelas possam exercer maior influência na qualidade de vida em pré-escolares. No entanto, o instrumento utilizado para mensurar o impacto da má oclusão na qualidade de vida dessas crianças não é específico para má oclusão e a ausência de um instrumento com tal enfoque, possivelmente, confere limitação nos estudos que avaliaram as repercussões má oclusão na qualidade de vida em pré-escolares até o presente momento.

Deve-se levar em consideração também que a dentição decídua, por ser transitória, não recebe a mesma atenção pelos pais, pois os mesmos consideram erroneamente que alterações bucais presentes na dentição decídua não serão “transferidas” para a dentição permanente, o que pode contribuir para que os mesmos não relatem impacto na qualidade de vida nesta fase.

Vale salientar que mesmo não exercendo influência negativa na qualidade de vida de pré-escolares, a má oclusão merece grande atenção nesta fase, uma vez que esta tem um papel fundamental como guia para o desenvolvimento da dentição permanente (GÓIS *et al.*, 2008) e, como já observado por vários estudos, alguns tipos de má oclusão na dentição decídua não apresentam auto-correção e podem ser “transferidas” para a dentição permanente, sendo nesta fase uma condição com comprovada influencia negativa na qualidade de vida (BERNABÉ *et al.*, 2008; BENDO *et al.*, 2010), especialmente a partir da adolescência, na qual os fatores estéticos apresentam um significado mais importante nas relações sociais.

Diante disso, observa-se que a análise conjunta dos indicadores clínicos e também subjetivos conduzida pelo presente estudo, através da mensuração do impacto da má oclusão na qualidade de vida, permite uma compreensão integral sobre o papel da má oclusão na saúde desses pré-escolares, ampliando as informações que servirão de base para construção de políticas públicas em saúde bucal.

REFERÊNCIAS GERAIS

ABANTO, J. *et al.* Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 39, p. 105–114. 2011.

ALDRIGUI, J.M. *et al.* Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of young children. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 78, n. 9, p 1-7. 2011.

ALTMAN, D.G. **Practical statistics for medical research**. 1^a ed. London: Chapman and Hall, 1991. 611 p.

ANDREASEN, J.O. *et al.* **Traumatic dental injuries – a manual**, 4th ed. Copenhagen: Blackwell Munksgaard; 2007. 1.500 p.

BENDO, C. B. *et al.* Association between treated/untreated traumatic dental injuries and impact on quality of life of Brazilian schoolchildren. **Health Quality Life Outcomes**, v.8, n.4, p. 114-120. 2010.

BERNABÉ, E.; FLORES-MIR, C.; SHEIHAM, A. Prevalence, intensity and extent of Oral Impacts on Daily Performances associated with self-perceived malocclusion in 11-12-year-old children. **BMC Oral Health**, v.7, n. 6, p. 1-7. 2007.

BERNABÉ, E.; SHEIHAM, A.; OLIVEIRA, C.M. Condition-Specific Impacts on Quality of Life Attributed to Malocclusion by Adolescents with Normal Occlusion and Class I, II and III Malocclusion. **Angle Orthodontist**, v. 78, n. 6, p. 977-982. 2008.

BERNEBURG *et al.* Orthodontic findings in 4- to 6-year-old Kindergarten children from Southwest Germany. **J Orofac Orthop**, v. 71, n. 3, p. 174–86. 2010.

BISHARA, S.E.; WARREN, J.J. ; BROFFITT, B.; LEVY, S.M. Changes in the prevalence of nonnutritive sucking patterns in the first 8 years of life. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 130, p. 31-36, july. 2006.

BORGES, C.M.; PERES, M.A.; PERES, K.G. Associação entre presença de oclusopatias e insatisfação com a aparência dos dentes e gengivas: estudo com adolescentes brasileiros. **Rev Bras Epidemiol**, v.13, n. 4, p. 713-723. 2010.

CARVALHO, A. C. *et al.* Prevalence of malocclusion in primary dentition in a population-based sample of Brazilian preschool children. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 12, n. 2, p. 107-111. 2011.

CASTRO, R. A. L.; PORTELA, M. C.; LEÃO, A. T. Cross-cultural adaptation of quality of life indicator for oral Health. **Cad Saúde Publica**, v. 23, p. 2275-2282, 2007.

CAVALCANTI, A.; MEDEIROS-BEZERRA, P.K.; MOURA, C. Breast-feeding, bottlefeeding, sucking habits and malocclusion in Brazilian preschool children. **Rev Salud Publica**, v. 9, n. 2, p. 194-204, jun. 2007.

CUNNINGHAM, S.J.; HUNT, N.P. Quality of life and its importance in orthodontics. **J Orthod.** v. 28, p.152-158. 2001.

DHAR, V.; JAIN, A.; VAN DYKE, T.E.; KOHLI, A. Prevalence of gingival diseases, malocclusion and fluorosis in school-going children of rural areas in Udaipur district. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**, p. 103-105, Jun. 2007.

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

FRAZÃO, P. Epidemiologia em saúde bucal. In: PEREIRA, A. C. *et al.* **Odontologia em Saúde Coletiva**, Porto Alegre: Artmed Editora, 2003. p. 64-82.

FRAZÃO P.; NARVAI P.C.; LATORRE, M.R.D.O.; CASTELLANOS, R.A. Are severe occlusal problems more frequent in permanent than deciduous dentition? **Rev de saúde pública**, v.38, n. 2, p. 247-254. 2004.

GEELS, L.M.; KIEFFER, J.M.; HOOGSTRATEN, J.; PRAHL-ANDERSEN, B. Oral health related quality of life of children with craniofacial conditions. **Cleft Palate Craniofac J**, v. 45, p. 461-467. 2008.

GIFT, H.C.; ATCHISON, K.A. Oral health, health, and health-related quality of life. **Med Care**, v. 33. p. 57-77. 1995.

GÓIS, E.G. *et al.* Influence of nonnutritive sucking habits, breathing pattern and adenoid size on the development of malocclusion. **Angle Orthod**, v. 78, p. 647-654. 2008.

GRABOWSKI, R.; STAHL, F.; GAEBEL, M.; KUNDT, G. Relationship between occlusal findings and orofacialmyofunctional status in primary and mixed dentition. Part I: Prevalence of malocclusions. **J Orofac Orthop**, v.68, p. 26-37. 2007.

HEIMER, M.V.; KATZ, C.R. T.; ROSENBLATT, A. Non-nutritive sucking habits, dental malocclusions, and facial morphology in Brazilian children: a longitudinal study. **Eur J Orthod**, v. 30, p. 580-585. 2008.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Campina Grande – Paraíba, 2011. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtb/paraiba/campinagrande.pdf>> Acesso em: 06 junho 2011.

ISMAIL, A. I. *et al.* The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 35, n. 3, p. 170-178, June. 2007.

JOANNA BRIGGS INSTITUTE. Early childhood pacifier use in relation to breastfeeding, SIDS, infection and dental malocclusion. **Nurs Stand**, v.20, p. 52-55. 2006.

KATZ, C.R.T.; ROSENBLATT, A.; GONDIM, P.P. Nonnutritive sucking habits in Brazilian children: effects on deciduous dentition and relationship with facial morphology. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 126, n. 1, p. 53-57. 2004.

KIRKWOOD, B. R. **Essentials of medical statistics**. Oxford: Blackwell Science; 1996.

KOBAYASHI, H.M. ; SCAVONE JR, H.; FERREIRA, R.I.; GARIBB, D.G. Relationship between breastfeeding duration and prevalence of posterior crossbite in the deciduous dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 137, p. 54-58. 2010.

LIU, Z.; MCGRATH, C.; HÄGG, U. The impact of malocclusion/orthodontic treatment need on the quality of life: a systematic review. **Angle Orthod**, v. 79, p. 585-591. 2009.

LOCKER, D.; MATEAR, D.; STEPHENS, M.; JOKOVIC, A. Oral health-related quality of life of a population of medically compromised elderly people. **Community Dent Health**. v. 19, p. 90-97. 2002.

MARQUES, L.S.; RAMOS-JORGE, M.L.; PAIVA, S.M.; PORDEU, I.A. Malocclusion: Esthetic impact and quality of life among Brazilian schoolchildren. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 129, n. 3, p. 424-427. 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Projeto SB Brasil, 2003: condição de saúde bucal da população brasileira: 2002-2003. Resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=23651. Acessado em 10 de janeiro de 2012.

O'BRIEN, C.; BENSON, P.E.; MARSHMAN, Z. Evaluation of a quality of life measure for children with malocclusion. **J Orthod**, v. 34, p. 185-193. 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal**. Manual de Instruções. 4 ed. São Paulo: Santos, 1999. 70 p.

PAHEL, B.T.; ROZIER, R.G.; SLADE, G.D. Parental perceptions of children's oral health: The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). **Health Qual Life Outcomes**, v. 5, n. 6. 2007.

PARDAL, L. C. E.; CORREIA, E. **Métodos e técnicas de investigação social**. Porto: Areal Editores, 1995.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. 583 p.

PERES, K.G.; TOMITA, N.E. Oclusopatias. IN: ANTUNES, J. L.F.; PERES, M. A. **Fundamentos da Odontologia: Epidemiologia**. Rio de Janeiro: Koogan. Cap. 6, 2006. p.83-101.

PERES, K.G. *et al.* Does malocclusion influence the adolescent's satisfaction with appearance? A cross-sectional study nested in a Brazilian birth cohort. **Community Dent Oral Epidemiol**. v. 36, p. 137-143. 2008.

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. **Rev Saude Publica**, v. 41, p. 343-350. 2007.

PERES, K.G., TRAEBERT, E.S.; MARCENES, W. Differences between normative criteria and self-perception in the assessment of malocclusion. **Rev Saude Publica**. v. 36, p. 230-236. 2002.

PERES, K. G. *et al.* Social and dental status along the life course and oral health impacts in adolescents: a population-based birth cohort. **Health Qual Life outcomes**, London, v. 7, n. 95, p. 1-10, Nov. 2009.

PERES, M. A.; TRAEBERT, J.; MARCENES, W. Calibração de examinadores para estudos epidemiológicos de cárie dentária. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 153-159, jan.-fev. 2001.

PINTO, V. G. Identificação de problemas. In: PINTO, V. G. (Org.). **Saúde Bucal Coletiva**. São Paulo: Santos, 2000. p. 139-222.

PROFFIT, W. R.; FIELDS JR., H. W.; SARVER, D.M. In:_____. **Ortodontia contemporânea**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. cap. 1, p. 3-24.

SLADE, G.D.; REISINE, S.T. The child oral health impact profile: current status and future directions. **Community Dent Oral Epidemiol**. v. 35, p. 50-53. 2007.

STAHL, F.; GRABOWSKI, R. Malocclusion and caries prevalence: is there a connection in the primary and mixed dentitions?. **Clin Oral Investig**, v. 8, p. 86-90. 2004.

TESCH, F.C.; OLIVEIRA, B.H.; LEÃO, A. Equivalência semântica da versão em português do instrumento Early Childhood Oral Health Impact Scale. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 24, n.8, p.1897-1909, ago. 2008.

TRAEBERT, E.S.A.; PERES, M.A. Prevalence of Malocclusions and their Impact on the Quality of Life of 18-Year-Old Young Male Adults of Florianópolis, Brazil. **Oral Health & Preventive Dentistry**, v. 3, n. 4, p. 207-224. 2005.

VIG, K.W.; FIELDS, H.W. Facial growth and management of orthodontic problems. **Pediatr Clin North Am**, v. 47, p. 1085-1123. 2000.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS PAIS



Programa de Pós-Graduação em Odontologia

QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS**IDENTIFICAÇÃO:**

01. Nome da criança: _____
02. Sexo: () () menino 03. Dia do aniversário da criança: ____/____/____
04. Nome do responsável pela criança _____
05. Escola: _____ 06. Pública () () Particular
07. Você é que parente da criança? (MARQUE COM UM X)
- () Mãe () Pai () Irmão (ã) () Tio (a) () Avô (ó) () Vizinho (a)
- () Amigo (a) () Outro. Qual? _____
08. Qual a idade do responsável pela criança: _____
09. A criança é:
- () filho(a) único(a) () filho(a) mais novo(a) () filho(a) mais velho(a) () filho (a) do meio

DADOS SOBRE A FAMÍLIA DA CRIANÇA

10. A mãe da criança estudou até quando? (MARQUE COM UM X)
- () não estudou
- () 1ª. a 4ª. série incompleta () 1ª. a 4ª. série completa
- () 5ª. a 8ª. série incompleta () 5ª. a 8ª. série completa
- () 1º. ao 3º. ano científico incompleto () 1º. ao 3º. ano científico completo
- () ensino superior incompleto () ensino superior completo
11. Somando a sua renda com as das pessoas que moram com você, quanto é aproximadamente, a RENDA MENSAL DA SUA FAMÍLIA? (incluir salários-mínimos, Bolsa família, Seguro desemprego, "bicos") Valor R\$ _____ () Não tem renda
12. Quantas pessoas moram na casa da criança (contando com ela)? _____

DADOS SOBRE A CRIANÇA

13. A criança nasceu prematura (nasceu antes de 9 meses)? () Sim () Não
14. Com quantos quilos a criança nasceu? _____
15. A **MÃE** da criança teve algum problema durante a gravidez? () Sim () Não
16. **Se SIM**, responda: Qual? _____
17. A criança tem alguma alteração de saúde? () Sim () Não
18. **Se SIM**, qual? () Doença do coração () doença nos rins () asma () bronquite () alergia () sinusite () diabetes () Outra. Qual? _____
19. O que você acha da saúde geral da sua criança? (MARQUE COM UM X)
- () muito boa () boa () regular () ruim () muito ruim
20. A criança roe ou roeu unhas? (MARQUE COM UM X) () Sim. Quanto tempo? _____ () Não.

21. A criança chupa ou chupou chupeta () Sim. Quanto tempo? _____ () Não.
22. A criança chupa ou chupou o dedo () Sim. Quanto tempo? _____ () Não.
23. A criança faz/fez uso de mamadeira? () Sim. Quanto tempo? _____ () Não.
24. A criança mamou no seio? () Sim. Quanto tempo? _____ () Não.
25. Enquanto a criança mamou no seio, fez uso de mamadeira?
 () Sim, a amamentação era no seio e na mamadeira.
 () Não, a amamentação era só no seio.
26. A criança já operou a garganta? () Sim () Não.
27. A criança já operou o nariz? () Sim () Não.
28. A criança fica **SEMPRE** com o nariz entupido? () Sim () Não.
29. A criança fica **SEMPRE** de boca aberta? () Sim () Não.
30. No último ano: a criança ficou com a garganta inflamada por mais de 5 vezes? () Sim () Não.
31. No último ano: a criança teve sinusite? () Sim () Não.
32. O que você acha da saúde da boca da sua criança? (MARQUE COM UM X)
 () muito boa () boa () regular () ruim () muito ruim
33. A criança foi levada ao dentista nesses últimos 6 meses? (MARQUE COM UM X)
 () Sim () Não

❖ **SE A CRIANÇA FOI AO DENTISTA NOS ÚLTIMOS 6 MESES, RESPONDA AS QUESTÕES DO QUADRO ABAIXO:**

- | |
|---|
| 34. Qual o motivo da criança ter ido ao dentista? |
| _____ |
| 35. Quantas vezes a criança foi ao dentista, nos últimos 6 meses? _____ |
| 36. Quando a sua criança foi ao dentista ela:
() Realizou SOMENTE exame () Realizou exame + algum tipo de tratamento |
| 37. A criança já sentiu dor de dente? () Sim () Não. |

APÊNDICE B - FICHA CLÍNICA



Departamento de Odontologia
Programa de Pós-Graduação em Odontologia

FICHA CLÍNICA

Nº _____ Examinador: _____
Escola: _____ Pública() Particular ()
Turma: _____ Pertencente ao distrito sanitário: _____

Dados Pessoais:

Nome da criança: _____

Sexo: () menina () menino

Dia, mês e ano em que a criança nasceu: ____/____/____ Idade: _____ (em meses)

Exame Clínico

TRAUMATISMO

- Tipo de trauma:

0. Sem trauma
1. Fratura de esmalte
2. Fratura de esmalte e dentina
3. Fratura coronária complicada
4. Luxação extrusiva
5. Luxação lateral
6. Luxação intrusiva
7. Avulsão
8. Alteração de cor

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

MÁ OCLUSÃO

01. Selamento labial: () Presente () Ausente
02. Palato: () Normal () Profundo
03. Desvio de linha média: () Ausente () Presente, lado _____
04. Apinhamento do segmento incisal superior: () Presente () Ausente
05. Apinhamento do segmento incisal inferior: () Presente () Ausente
06. Espaçamento do segmento incisal superior: () Presente () Ausente
07. Espaçamento do segmento incisal inferior: () Presente () Ausente
08. Overjet: _____ mm
() Ideal () Aumentado () Cruzado
- 09 Overbite: _____ mm
() Ideal () Mordida aberta anterior () Aumentado
10. Relação de caninos – lado direito: () Classe I () Classe II () Classe III
11. Relação de caninos – lado esquerdo: () Classe I () Classe II () Classe III
12. Oclusão molar – lado direito: () Reto () Degrau mesial () Degrau distal
13. Oclusão molar – lado esquerdo: () Reto () Degrau mesial () Degrau distal
14. Mordida Cruzada posterior:
() Ausente () Unilateral, lado _____ () Bilateral

Código Dental
 S – Saudável
 U – Não erupcionado
 E – Exfoliado (>60 meses)
 X – Perdido por cárie
 Dentes anteriores – (6-59meses)
 Posteriores (6-71meses)
 T – Perdido por trauma
 R – Resto radicular
 N – Não aplicável
 C – Cárie
 P – Exposição pulpar
 F – Fístula

I.D. Crc. _____ Escola _____ Examinador _____ Data _____
 Idade _____ Gênero _____ Anotador _____ Peso _____ Tamanho _____

Superior Esquerdo

55 54 53 52 51 61 62 63 64 65

código dente	55			54			53			52			51			61			62			63			64			65			código dente
	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES				
Mesial																												Mesial			
Oclusal																													Oclusal		
Distal																													Distal		
Vestib																													Vestib		
Lingual																													Lingual		

Superior Direito

Inferior Esquerdo

Inferior Direito

71 72 73 74 75 81 82 83 84 85

código dente	71			72			73			74			75			código dente
	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	LES	Atív	RES	
Mesial																Mesial
Oclusal																Oclusal
Distal																Distal
Vestib																Vestib
Lingual																Lingual

código dente

Código ICDAS - lesões

- 0- hígido
- 2- não cavitada (seca e úmida)
- 3- ruptura localizada no esmalte
- 4- **sombria cinzenta de dentina**
- 5- cavidade com dentina visível
- 6- cavidade extensa

Código de Atividade

- 1- não ativa
- 2- ativa

Código Restauração

- (0 – Nada)
- 1- Selante parcial
- 2- Selante completo
- 3- Rest. dcor do dente
- 4- Amálgama
- 5- Corona aço /policarb.
- 6 – Corona **ouro/ porcelana**
- 7 - Rest. perdida
- 8 - Rest. temporária
- 9 - Outra

OBSERVAÇÕES:

*Resinas, compómeros, Ionômeros, etc

APÊNDICE C - CONSENTIMENTO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
Departamento de Odontologia

CARTA DE ANUÊNCIA

Exmo. Sr. Secretário Municipal de Educação.

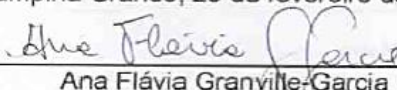
Nós, Ana Flávia Granville-Garcia e Edja Maria de Melo Brito Costa, pesquisadoras responsáveis, objetivamos realizar uma pesquisa para dissertação de mestrado intitulada "Avaliação das repercussões das alterações bucais na qualidade de vida em pré-escolares de 36 a 60 meses de Campina Grande-PB".

Solicitamos, por gentileza, sua autorização para examinar pré-escolares de 36 a 60 meses e entrevistar suas mães/responsáveis. Informamos que a realização deste trabalho não trará custos para as instituições e, na medida do possível, não iremos interferir na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas das mesmas. Salientamos, ainda que em retorno, forneceremos os resultados desta pesquisa para a Secretaria de Educação.

Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição bioética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

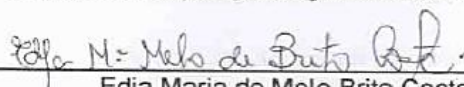
Atenciosamente,

Campina Grande, 28 de fevereiro de 2011



Ana Flávia Granville-Garcia

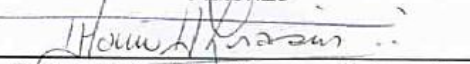
Prof^a do programa de pós-graduação em odontologia da UEPB



Edja Maria de Melo Brito Costa

Prof^a do programa de pós-graduação em odontologia da UEPB

Autorizo



Exmo. Prof. Flávio Romero Guimarães

Secretário de Educação do Município de Campina Grande-PB

APÊNDICE D - CONSENTIMENTO DA SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
Departamento de Odontologia

CARTA DE ANUÊNCIA

Ilma Sra. Claubete Ludugério,

Estamos realizando uma pesquisa que tem como título: “Alterações Bucais: Prevalência, Fatores Associados e Impacto na Qualidade de Vida de Pré-Escolares de Campina Grande-PB” com o objetivo de avaliar a condição de saúde bucal, em relação a cárie dentária, maloclusão e traumatismo, bem como suas possíveis causas e a repercussão dessas condições com a qualidade de vida de crianças de 36 a 60 meses. Esta pesquisa será realizada por professores da Universidade Estadual da Paraíba, alunos de mestrado e de graduação e tem finalidade acadêmica.

O estudo será realizado mediante exame clínico da criança, o qual apresenta baixo risco ou desconforto à criança e apenas será realizado se a mesma e seu pai/mãe/responsável permitir. Também será realizada aplicação de questionário aos pais ou responsáveis, sendo que este questionário não apresenta quaisquer tipos de risco ou desconforto, exceto o tempo gasto para responder as questões (cerca de 15 minutos).

Salienta-se que todas as informações obtidas serão guardadas e resguardadas, não sendo revelada sob qualquer pretexto a identificação das crianças e dos respondentes. Deixamos claro, desde já, que não haverá nenhuma forma de benefício financeiro ou pessoal para os pesquisadores, nem para as instituições.

Solicitamos então, por gentileza, sua autorização para examinar essas crianças e entrevistar suas mães/pais/responsáveis. Informamos que, na medida do possível, não iremos interferir na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas das escolas/creches, nem das crianças. Será feita aplicação de Flúor nas crianças, como também serão fornecidos Kits para escovação. Salientamos, ainda que em retorno, forneceremos os resultados desta pesquisa para a Secretaria de Educação.

Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição bioética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Atenciosamente,

Campina Grande, 8 de agosto de 2011

Ana Flávia Granville-Garcia
Profª do programa de pós-graduação em odontologia da UEPB

Edja Maria de Melo Brito Costa
Profª do programa de pós-graduação em odontologia da UEPB

Autorizo

Claubete L. Penetra
Chefe do NUAGE da Terceira
Gerência Regional de Educação

Coordenadora da Inspeção de Ensino da 3ª Região

88416064.

APÊNDICE E - CONSENTIMENTO DAS ESCOLAS PARTICULARES



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

CARTA DE ANUÊNCIA

Exmo(a). Sr(a). Diretor(a).

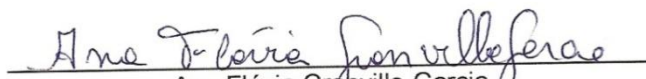
Eu, Ana Flávia Granville-Garcia, pesquisadora responsável, juntamente com minha equipe, objetivamos realizar uma pesquisa para dissertação de mestrado intitulada "Avaliação das repercussões das alterações bucais na qualidade de vida em pré-escolares de 36 a 60 meses de Campina Grande-PB".

Solicitamos, por gentileza, sua autorização para examinar pré-escolares de 36 a 60 meses e entrevistar suas mães/responsáveis. Informamos que a realização deste trabalho não trará custos para as instituições e, na medida do possível, não iremos interferir na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas das mesmas. Salientamos, ainda que em retorno, forneceremos os resultados desta pesquisa para a sua escola posteriormente.

Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição bioética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Atenciosamente,

Campina Grande, ____ de _____ de 2011.



Ana Flávia Granville-Garcia

Profª do programa de pós-graduação em odontologia da UEPB

Autorizo

Diretor (a) / Responsável pela escola

APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado (a) Senhor (a), responsável, pedimos o favor de dedicar alguns minutos do seu tempo para ler este comunicado.

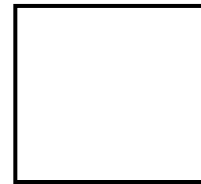
Estamos realizando uma pesquisa que tem como título: “Prevalência, Fatores Associados e Impacto da Maloclusão na Qualidade de Vida em Pré-Escolares de três a cinco anos de Campina Grande-PB. Esta pesquisa tem finalidade acadêmica. Será realizada mediante aplicação de um questionário aos pais dos pré-escolares, sendo que este procedimento não apresenta quaisquer tipos de risco ou desconforto, exceto o tempo gasto para responder as questões (cerca de 15 minutos); e exame clínico da criança, o qual apresenta baixo risco ou desconforto a mesma e apenas será realizado se ela permitir. Salienta-se que todas as informações obtidas serão guardadas e resguardadas, não sendo revelada sob qualquer pretexto a identificação das crianças e dos respondentes. Deixamos claro, desde já, que não haverá nenhuma forma de benefício financeiro ou pessoal, e que esta declaração de concordância em participar do estudo poderá ser retirada a qualquer época, não acarretando em danos. A sua colaboração, autorizando no quadro abaixo a realização do exame e da entrevista, é importante para avaliar a necessidade de realização de programas de prevenção à cárie dentária. Esclarecemos que sua participação é decorrente de sua livre decisão após receber todas as informações que julgarem necessárias. Você não será prejudicado de qualquer forma caso sua vontade seja de não colaborar, até mesmo onde haja submissão à autoridade. Se quiser informações sobre nosso trabalho, por favor, ligue para Ana Flávia Granville-Garcia, professora responsável pela pesquisa no telefone 33153300, ou então, fale com ela pessoalmente na Av. das Baraúnas, s/n Bodocongó, no horário comercial de 2^a a 6^a feiras. Esperamos contar com o seu apoio, desde já agradecemos.

Ana Flávia Granville-Garcia (Pesquisadora Responsável)

AUTORIZAÇÃO

Após ter sido informado sobre as características da pesquisa: “Prevalência, Fatores Associados e Impacto da Maloclusão na Qualidade de Vida em Pré-Escolares de três a cinco anos de Campina Grande-PB, autorizo a realização do exame clínico na criança e entrevista em:

Campina Grande, ___ de _____ 2012



Responsável _____ RG _____

ANEXO 1 - QUESTÕES RELATIVAS À QUALIDADE DE VIDA (B-ECOHIS)

DADOS SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DA CRIANÇA

“Problemas com dentes, boca, ou maxilares (ossos da boca) e seus tratamentos, podem afetar o bem-estar e a vida diária das crianças e suas famílias. PARA CADA UMA DAS SEGUINTEs QUESTÕES, POR FAVOR, INDIQUE DENTRE AS OPÇÕES DE RESPOSTA A QUE MELHOR DESCRIBE AS EXPERIÊNCIAS DA SUA CRIANÇA OU A SUA PRÓPRIA. Considere toda a vida da sua criança, desde o nascimento até agora, quando responder cada pergunta”.

01	Sua criança já sentiu dores nos dentes, na boca ou nos maxilares (ossos da boca)?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
02	Sua criança já teve dificuldade em beber bebidas quentes ou frias devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
03	Sua criança já teve dificuldade para comer certos alimentos devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
04	Sua criança já teve dificuldade de pronunciar (falar) qualquer palavra devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
05	Sua criança já faltou à creche, jardim de infância ou escola devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
06	Sua criança já teve dificuldade em dormir devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
07	Sua criança já ficou irritada devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
08	Sua criança já evitou sorrir ou rir devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
09	Sua criança já evitou falar devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
10	Você ou outra pessoa da família já ficou aborrecida devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes de sua criança?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
11	Você ou outra pessoa da família já se sentiu culpada devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes de sua criança?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
12	Você ou outra pessoa da família já faltou ao trabalho devido a problemas com os dentes ou tratamento nos dentes de sua criança?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()
13	Sua criança já teve problemas com os dentes ou fez tratamento nos dentes que causaram problema de dinheiro na sua família?	Nunca ()	Quase nunca ()	Às vezes ()	Com frequência ()	Com muita frequência()	Não sei ()

ANEXO 2 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA-UEPB
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- PRPGP
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS
COMPROVANTE SISNEP**

Andamento do projeto - CAAE - 0046.0.133.000-11

Título do Projeto de Pesquisa				
Avaliação das repercussões das alterações bucais na qualidade de vida em pré-escolares de 36 a 60 meses de Campina Grande-PB				
Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP
Aprovado no CEP	15/03/2011 14:44:02	30/03/2011 15:00:43		

Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	28/02/2011 11:24:33	Folha de Rosto	FR406207	Pesquisador
3 - Protocolo Aprovado no CEP	30/03/2011 15:00:43	Folha de Rosto	0046.0.133.000-11	CEP
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	15/03/2011 14:44:02	Folha de Rosto	0046.0.133.000-11	CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Prof.^a Dra. Doralúcia Pedrosa de Araújo
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO 3 - NORMAS DO PERIÓDICO BRAZILIAN ORAL RESEARCH, QUALIS B1

APRESENTAÇÃO DO MANUSCRITO

O texto do manuscrito deverá estar redigido em inglês e fornecido em arquivo digital compatível com o programa "Microsoft Word" (em formato DOC, DOCX ou RTF).

Todas as figuras deverão ser fornecidas em arquivos separados e individuais.

Fotografias, micrografias e radiografias deverão ser fornecidas em formato TIFF ou JPG.

Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais deverão ser fornecidos em formato PDF.

Na reprodução de documentação clínica, deve-se evitar o uso de iniciais, nomes e números de registro de pacientes. A identificação de pacientes não é permitida. Um termo de consentimento esclarecido, assinado pelo paciente, quanto ao uso de sua imagem e documentação odontológica deverá ser fornecido pelo(s) autor(es) quando solicitado pela BOR.

Ao reproduzir no manuscrito algum material previamente publicado (incluindo textos, gráficos, tabelas, figuras ou quaisquer outros materiais), a legislação cabível de direitos autorais deverá ser respeitada e a fonte citada.

As seções do manuscrito devem ser apresentadas observando-se as características específicas de cada tipo de manuscrito: folha de rosto, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos e referências.

- **Folha de rosto (dados obrigatórios)**

Indicação da especialidade, ou área de pesquisa, enfocada no manuscrito.

Título informativo e conciso, limitado a um máximo de 110 caracteres incluindo espaços.

Nomes e sobrenomes de todos os autores por extenso (os mesmos informados no Termo de Transferência de Direitos Autorais e nas Declarações de Responsabilidade), incluindo os respectivos números de telefone e endereços de Email. São permitidos, no máximo, 5 (cinco) autores. Quando esse número for excedido, a participação de cada um dos autores deverá ser justificada por escrito em folha separada (e fornecida num arquivo PDF), observando-se os critérios de autoria e co-autoria

adotados pelo "International Committee of Medical Journal Editors", disponíveis em http://www.icmje.org/ethical_1author.html.

Dados de afiliação institucional/profissional de todos os autores, incluindo departamento, faculdade e universidade (ou outra instituição), além de cidade, estado e país, apresentados de acordo com as normas internas de citação estabelecidas pela instituição de cada um dos autores. É permitida apenas uma afiliação institucional/profissional por autor.

Autor de correspondência, com endereço postal completo, número de telefone e endereço de Email.

- **Texto Principal**

Resumo: deve ser apresentado na forma de um parágrafo único não estruturado (sem sub-divisões em seções), contendo proposição do trabalho, metodologia, resultados e conclusões.

Descritores: devem ser fornecidos de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais, escolhidos dentre os descritores cadastrados em <http://decs.bvs.br/> ou <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html> (não serão aceitos sinônimos).

Introdução: deve apresentar o estado da arte do assunto pesquisado, a relevância do estudo e sua relação com outros trabalhos publicados na mesma linha de pesquisa ou área, identificando suas limitações e possíveis vieses. O objetivo do estudo deve ser apresentado concisamente ao final dessa seção.

Metodologia: devem ser fornecidas todas as características do material pertinente ao assunto da pesquisa (ex.: amostras de tecido, pacientes ou população). Os métodos experimentais, analíticos e estatísticos devem ser descritos de forma concisa, porém suficientemente detalhada para permitir que outros possam repetir o trabalho. Os dados de fabricantes ou fornecedores de produtos, equipamentos, ou softwares devem ser explicitados na primeira menção feita no texto, como segue: nome do fabricante, cidade e país. Os programas de computador e métodos estatísticos também devem ser especificados. A menos que o objetivo do trabalho seja comparar produtos ou sistemas específicos, os nomes comerciais de técnicas, bem como de produtos ou equipamentos científicos ou clínicos só devem ser citados nas seções de "Metodologia" e "Agradecimentos", de acordo com o caso. No restante do manuscrito, inclusive no título, devem ser utilizados os nomes genéricos. Nos manuscritos que envolvam radiografias, microrradiografias ou imagens de MEV, devem ser incluídas as seguintes informações: fonte de radiação, filtros e níveis de kV utilizados. Os manuscritos que relatem estudos em humanos devem incluir comprovação de que a pesquisa foi conduzida eticamente de acordo com a Declaração de Helsinki ("World Medical Association"). O número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado. Ensaio clínico devem ser relatados de acordo

com o protocolo padronizado da "CONSORT Statement". O "CONSORT check-list" deve ser submetido juntamente com o manuscrito e, quando solicitado pela BOR, deve conter comentários analíticos sobre o ensaio clínico realizado. Manuscritos que relatem a realização de estudos em animais devem também incluir comprovação de que a pesquisa foi conduzida de maneira ética, e o número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado. Caso a pesquisa envolva um registro gênico, antes da submissão, as novas sequências genéticas devem ser incluídas num banco de dados público, e o número de acesso deve ser fornecido à BOR. Os autores poderão utilizar as seguintes bases de dados:

GenBank: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/submit>

EMBL: <http://www.ebi.ac.uk/embl/Submission/index.html>

DDBJ: <http://www.ddbj.nig.ac.jp/>

As submissões de manuscritos que incluam dados de "microarray" devem incluir a informação recomendada pelas diretrizes MIAME ("Minimum Information About a Microarray Experiment" - <http://www.mged.org/index.html>) e/ou descrever, na forma de itens, como os detalhes experimentais foram submetidos a uma das bases de dados publicamente disponíveis, tais como:

ArrayExpress: <http://www.ebi.ac.uk/arrayexpress/>

GEO: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/>

Resultados: devem ser apresentados na mesma ordem em que o experimento foi realizado, conforme descrito na seção "Metodologia". Os resultados mais significativos devem ser descritos. Texto, tabelas e figuras não devem ser repetitivos. Os resultados significativos devem vir acompanhados dos respectivos valores de p.

Tabelas: devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. Todas as tabelas devem ser inseridas e citadas no texto principal. As legendas devem ser posicionadas no topo das tabelas.

Discussão: deve discutir os resultados do estudo em relação à hipótese de trabalho e à literatura pertinente. Deve descrever as semelhanças e as diferenças do estudo em relação aos outros estudos correlatos encontrados na literatura, e fornecer explicações para as possíveis diferenças encontradas. Deve também identificar as limitações do estudo e fazer sugestões para pesquisas futuras.

Conclusões: devem ser apresentadas concisamente e estar estritamente fundamentadas nos resultados obtidos na pesquisa. O detalhamento dos resultados, incluindo valores numéricos etc., não deve ser repetido.

Agradecimentos: as contribuições de colegas (por assistência técnica, comentários críticos etc.) devem ser informadas, e qualquer vinculação de autores com firmas comerciais deve ser revelada. Esta seção deve descrever a(s) fonte(s) de financiamento da pesquisa, incluindo os respectivos números de processo.

Referências: só serão aceitas como referências as publicações em periódicos revisados por pares. Não serão aceitos como referências manuscritos em processo de redação, dissertações, teses, ou resumos apresentados em congressos. Só serão aceitas as referências a livros mais recentes.

As citações de referências devem ser identificadas no texto por meio de números arábicos sobrescritos. A lista completa de referências deve vir após a seção de "Agradecimentos", e as referências devem ser numeradas e normalizadas de acordo com o Estilo Vancouver, em conformidade com as diretrizes fornecidas pelo "International Committee of Medical Journal Editors", conforme apresentadas nas "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>). Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o "List of Journals Indexed in Index Medicus" (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/>). A correta apresentação das referências é de responsabilidade exclusiva dos autores.

Notas de rodapé no texto principal: devem ser indicadas por meio de asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

Grafia de termos científicos: nomes científicos (binômios de nomenclatura microbiológica, zoológica e botânica) devem ser escritos por extenso. Nomes de compostos e elementos químicos devem também ser escritos por extenso.

Unidades de medida: devem ser apresentadas de acordo com o Sistema Internacional de Medidas (<http://www.bipm.org> ou http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/si_versao_final.pdf).

Figuras

Fotografias, micrografias e radiografias devem ter uma largura mínima de 10 cm, resolução mínima de 300 dpi, e devem ser fornecidas em formato TIFF ou JPG. Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais devem ser fornecidos em formato PDF. Todas as figuras devem ser submetidas, individualmente, em arquivos separados (não inseridas no arquivo de texto). As figuras devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos, e todas devem ser citadas no corpo do texto. As legendas das figuras devem ser inseridas todas juntas no final do texto, após as referências.

Importante: os autores que desejem publicar figuras coloridas devem manifestar sua intenção por escrito no momento da submissão do manuscrito. Nesse caso, os custos de reprodução colorida serão arcados pelo(s) autor(es). Caso contrário, todas as figuras serão publicadas em preto& branco na versão impressa e em cores na versão online.

CARACTERÍSTICAS E FORMATAÇÃO DOS TIPOS DE MANUSCRITOS

Pesquisa Original

Artigos de pesquisa original devem ser limitados a 23.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se resumo, descritores, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). Será aceito um máximo de 6 (seis) figuras e 30 (trinta) referências. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação - Arquivos de Texto

Folha de rosto - conforme descrito acima

Texto principal (23.000 caracteres incluindo espaços)

Resumo - máximo de 250 palavras

Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais

Introdução - conforme descrito acima

Metodologia - conforme descrito acima

Resultados - conforme descrito acima

Discussão - conforme descrito acima

Conclusão - conforme descrito acima

Agradecimentos - conforme descrito acima

Tabelas - conforme descrito acima

Referências - máximo de 30 referências, conforme descrito acima

Legendas de figuras - conforme descrito acima

Formatação - Arquivos de figuras

Figuras - máximo de 6 (seis) figuras, conforme descrito acima

ANEXO 4 - NORMAS DO PERIÓDICO PEDIATRIC DENTISTRY, QUALIS A2

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS



Introduction

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

Types of articles

Type of manuscript must be one of the following: *Scientific Article, Clinical Article, Case Report, or Literature Review.*

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

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

Literature Review: Full-length manuscript not to exceed 2,500 words (including brief unstructured *Abstract, Introduction, the Review of the Literature* with appropriate subheading, *Discussion, Conclusions, and Acknowledgments*; excluding references); double spaced; font no smaller than 11-point Times New Roman or Arial; and Tables combined not to exceed a total of 4.

Authors desiring to have more Figures or Tables, and agreeing with electronic publication of their manuscript, should indicate this preference. Authors are encouraged to review these Instructions carefully prior to submitting their manuscripts.

Manuscript Submission

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

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

Two versions of the manuscript must be uploaded, one version containing all the author information and one version without any information identifying the authors or their institutions. Tables should appear at the end of the main document, while photos, photomicrographs and graphs are to be submitted as separate files (.jpg or .tif format only). Do not embed tables, photos, figures or graphics in the text of the manuscript. Prior to submission, the corresponding author must guarantee that the article has not been published and is not being considered for publication elsewhere.

A submission with more than one author implies that each author contributed to the study or preparation of the manuscript. Only individuals who have made a significant contribution to the study or manuscript should be listed as authors. Contributors who do not meet the criteria for authorship, such as individuals who provided only technical help or writing assistance, should be listed in the *Acknowledgments* section at the end of the manuscript. The corresponding author should submit the following statement: "All authors have made substantive contribution to this study and/or manuscript, and all have reviewed the final paper prior to its submission."

Authors (including authors of letters to the editor) are responsible for disclosing all financial and personal relationships that might bias their work. If such conflicts exist, the authors must provide additional detail in the appropriate text box during online submission. Funding sources for the work being submitted must be disclosed in the *Acknowledgments* section of the manuscript.

Manuscript submission guidelines for *Pediatric Dentistry* follow the "uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals" which have been developed by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Please visit the ICMJE website at http://www.icmje.org/manuscript_prepare.html for more information.

Manuscripts will be published in English, using American spelling. Manuscripts must be submitted with proper English grammar, syntax, and spelling. Before submitting a manuscript for consideration authors may consider using a professional editing service such as <http://www.journalexpress.com>. *Pediatric Dentistry* does not endorse such service and use of such service has no relation with acceptance of a manuscript for publication.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS



Authors should express their own findings in the past tense and use the present tense where reference is made to existing knowledge, or where the author is stating what is known or concluded. Footnotes should be avoided and their content incorporated into the text. Numbers should be represented as digits; only numbers beginning a sentence should be spelled out. The editors reserve the right to revise the wording of papers in the interest of the journal's standards of clarity and conciseness.

Author and Institutional Information: The submitting author must include all authors' contact information; names, titles (such as "associate professor," "chair"), earned academic degrees and the current affiliations of all authors. No honorary designations such as "FRCS", "FICD", "Diplomate", should be listed.

The corresponding author will be asked to submit the names and email addresses of four preferred reviewers for their manuscript. Preferred reviewers should not be colleagues at the contributors' institution or present or former research partners.

Manuscript organization

Scientific Articles/Clinical Articles: Scientific or Clinical Articles should be organized under the following headings: *Abstract* (structured), *Introduction*, *Methods*, *Results*, *Discussion*, *Conclusions*, *Acknowledgments*, and *References*. The structured Abstract should be approximately 200 words in length and contain the following sections: *Purpose*, *Methods*, *Results*, and *Conclusions*. The Introduction section should include only pertinent references. The Methods section should be sufficiently detailed to replicate the study. The Results section should include only results and not discussion of the data. The Discussion section should discuss the results, of the present study and compare them to the existing knowledge base. The Conclusions section should consist of succinct, numbered statements that are supported by the results of the study. They should not repeat the Results section.

Case Reports: Case reports should include: brief unstructured *Abstract* no longer than 150 words, brief *Introduction*, *Description of Case*, *Discussion*, *Acknowledgments* (if any), and *References* (if any).

Literature Reviews: Literature reviews should include a brief unstructured *Abstract* no longer than 150 words, *Introduction*, the *Review of the Literature* with appropriate subheadings, *Discussion*, *Conclusions*, *Acknowledgments*, and *References*.

Title: The manuscript title is limited to 20 words or less, and a short title limited to 5 words or less must also be submitted.

Keywords: A maximum of 3 keywords must be submitted. Authors should ensure that the keywords appear in the U.S. National Library of Medicine Medical Subject Headings, or "MeSH" found at "<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>".

Abstract: All submissions must include an abstract. An Abstract should be brief, providing the reader with a concise but complete summary of the paper. Generalizations such as "methods were described" should not be used. Scientific and Clinical articles should have a structured abstract of approximately 200 words with the following sections: *Purpose*, *Methods*, *Results*, and *Conclusions*. Clinical articles, case reports, and literature reviews should have an unstructured abstract consisting of not more than 150 words.

Editorial style

Units of measure: Authors should express all quantitative values in the International System of Units (SI units) unless reporting English units from a cited reference. Figures and tables should use SI units, with any necessary conversion factors given in legends or footnotes. All numbers should be expressed as digits, and percent values should be expressed as whole numbers. Laboratory data values should be rounded to the number of digits that reflects the precision of the results and the sensitivity of the measurement procedure.

Statistical tests: The results of all statistical comparisons should be reported to include the statistical test value and the associated *P*-value and confidence interval, if appropriate. If $P > .01$, the actual value for *P* should be expressed to 2 digits. Non-significant values should not be expressed as "NS" whether or not *P* is significant, unless rounding a significant *P*-value expressed to 3 digits would make it non significant (ie, $P = .049$, not $P = .05$). If $P < .01$, it should be expressed to 3 digits (eg, $P = .003$, not $P < .05$). Actual *P*-values should be expressed unless $P < .001$, in which case they should be so designated. For confidence intervals, the number of digits should equal the number of digits in the point estimate. For example, for an odds ratio of 3.56, the 95% confidence interval should be reported as "1.23, 5.67," not as "1.234, 5.678."

Tooth names: The complete names of individual teeth should be given in full in the text of articles using the following convention: [(primary/permanent), (maxillary/mandibular), (right/left), (central/lateral or first/second/third), (tooth type)]. Examples: "primary maxillary right first molar", "permanent mandibular first molars", but "mandibular right second premolar". In tables these names may be abbreviated by the Universal system (A-T for primary teeth, 1-32 for permanent teeth).

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS



Commercially-produced materials: Any mention of commercially produced materials, instruments, devices, software, etc, must be followed by the name of the manufacturer and the manufacturer's location in parentheses. Example: "... in an Excel spreadsheet (Microsoft, Inc, Redmond, Wash)."

Abbreviations: Abbreviations should be used to make manuscripts more concise. The first time an abbreviation appears, it should be placed in parentheses following the full spelling of the term [eg, "...permanent first molars (PFMs)..."]. In manuscripts using more than three abbreviations, authors should use bold typeface for the first appearance of each abbreviation.

Permissions: For materials taken from other sources, a written statement from the authors and publisher giving permission to *Pediatric Dentistry* for reproduction must be provided. Waivers and statements of informed consent must accompany the manuscript when it is submitted for review. Waivers must accompany any photograph showing a human subject unless the subject's features are sufficiently blocked to prevent identification.

Human and animal subjects: All research papers involving animal or human subjects, including data, must have been reviewed and approved or have a letter of exemption from a public (University or Hospital) or independent Institutional Review Board (IRB), and a signed, dated letter attesting to this review and approval must accompany the manuscript upon submission for review. Submissions from outside United States may submit the approvals from a Ministry of Health or appropriate designated Institutions. The manuscript must state in the *Methods* section that the study was approved by an IRB or other institutional research ethics committee and identify the name and location of the institution housing the committee. IRB approval for human subjects also must have been obtained if the study involved the use of tissues from humans (eg, extracted teeth). When human subjects have been used, the text should indicate that informed consent was obtained from all participating adult subjects, and parents or legal guardians of minors or incapacitated adults. If required by the authors' institution, informed assent must have been obtained from participating children at or above the age specified by the institution. The cover letter for the manuscript must contain a statement similar to the following: "The procedures, possible discomforts or risks, as well as possible benefits were explained fully to the human subjects involved, and their informed consent was obtained prior to the investigation."

Figures: Figures and graphics/photos should be provided at a minimum resolution of 600 dpi as a .tif or

.jpg file. Photomicrographs must include a scale labeled with a convenient unit of length (eg, 50 μ m). Figures should be numbered in Arabic numerals in the order of the first citation in the text. Legends for each figure must be printed on a separate page. Include a key for symbols or letters used in the figures. Figures should be saved and submitted as a separate file. Figure legends should be understandable without reference to the text. A key for any symbols or letters used in the figure should be included. Abbreviations should be explained in a footnote to the figure. If illustrations, tables, or other excerpts are included from copyrighted works, the author is responsible for obtaining written permission from the copyright holder prior to submitting the final version of the paper. Full credit must be given to such sources with a superscript reference citation in the figure legend. Reference citations in figure legends or captions should follow numerically the reference number in the text immediately preceding mention of the figure. Figures take up additional page space and should be limited to those that add value to the text.

Tables: Tables should be double-spaced, appear on separate pages, and should be titled and numbered in Arabic numerals in the order of the first citation in the text. Short headings should appear at the top of each column. Explanatory matter should be placed in captions, not in the title. For footnotes, use the following symbols in this sequence: *, **, †, ‡, §. Tables should be understandable without alluding to the text. Due to space limitations, only tables adding value to the text should be included.

Acknowledgment: Funding and other sources of support must be disclosed in the Acknowledgment section. Personal acknowledgments should be limited to appropriate professionals who have contributed intellectually to the paper but whose contribution does not justify authorship.

References: References should be relevant to the material presented and identified by superscript Arabic numerals in the text. A list of all references should appear at the end of the paper in numeric order as they are cited in the text. Journal abbreviations are those used by Index Medicus. The reference style to use is the recent edition of the American Medical Association Manual of Style. The following are sample references:

Journal: Bogert TR, García-Godoy F. Effect of prophylaxis agents on the shear bond strength of a fissure sealant. *Pediatr Dent* 1992;14:50-1. For journals, list all authors when there are 6 or fewer; when there are 7 or more, list the first 3, then "et al." Page numbers should be elided where possible. For example: 12-8, 191-5, 347-51.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS



Book: Bixler D. Genetic aspects of dental anomalies. In: McDonald RE, Avery DR, eds. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 5th ed. Philadelphia: CV Mosby Co; 1987:90-116. Article, report, or monograph issued by a committee, institution, society, or government agency: *Medicine for the public: Women's health research* Bethesda, Md.: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health; 2001. DHHS publication 02-4971.

World Wide Web: Centers for Disease Control and Prevention. *Water Fluoridation*. Available at: "<http://www.cdc.gov/od/ohrt/fluoridation/index.htm>". Accessed June 18, 2006. Authors citing material from the World Wide Web must use WebCite (www.webcitation.org), a free service for authors who wish to archive their Web references to ensure that cited Web material will remain available to readers in the future. Web citations archived on WebCite will not disappear in the future. Authors should provide direct references to original sources whenever possible. Avoid using abstracts or literature reviews as references. If possible, avoid references to papers accepted but not yet published. If such a citation is necessary, these papers should be cited as being "In press," and verification that they have been accepted for publication must be provided. Where possible, references of easily accessible material are preferable to dissertations, theses, and other unpublished documents.

Authors should avoid citing "personal communication" unless it provides essential information not available from a public source. In those cases, the name of the individual providing the information and the date of communication should be provided in parentheses in the text and not as a numbered reference. Authors should obtain written permission and confirmation of accuracy from the source of a personal communication; this permission should be submitted as a supplementary document at the time of manuscript submission. Authors should verify the accuracy of all references and are responsible for ensuring that no cited reference contains material that was retracted or found to be in error subsequent to its publication.

Copyright: All authors must agree to the terms of copyright transfer as indicated during the online manuscript submission process. The American Academy of Pediatric Dentistry owns the copyright for all content published in the journal. The AAPD and its licensees have the right to use, reproduce, transmit, derivate, publish, and distribute the content, in the journal or otherwise, in any form or medium. Authors will not use or authorize the use of the contribution without the AAPD's written consent, except as may be permitted as "fair use" under U.S. copyright law. Authors represent and warrant to the AAPD that: the submitted manuscript is authors' own original work; authors have the full right and power to make this copyright transfer; the work does not violate any copyright, proprietary, intellectual property or personal rights of others; the work is factually accurate and contains no matter defamatory or otherwise unwise unlawful; authors have not previously in any manner disposed of by sale or assignment any of the rights granted to the AAPD nor previously granted any rights adverse to or inconsistent with this copyright transfer; and that there are no rights outstanding which would diminish, encumber or impair the full enjoyment of the copyright transfer granted to the AAPD.

Authors of studies funded by the National Institutes of Health (NIH) whose papers are accepted for publication are reminded that they must submit the study as published to NIH for inclusion in the PubMed Central digital archive. Prior to submitting to the archive, authors must request permission from the American Academy of Pediatric Dentistry, who holds the copyright to all material published in the journal. It is the author's responsibility to request the permission and to submit the published version of the article to NIH. Instructions on submitted the paper to NIH can be found at: "http://publicaccess.nih.gov/submit_process.htm".

ANEXO 5 - NORMAS DO PERIÓDICO EUROPEAN JOURNAL OF ORTHODONTICS, QUALIS B2

PREPARATION AND SUBMISSION OF MANUSCRIPTS

Submission of a paper implies that it reports unpublished work and that it is not under consideration for publication elsewhere. Plagiarism, including duplicate publication of the author's own work, in whole or in part without proper citation is not tolerated by the journal. Submitted manuscripts will be screened with iThenticate software, as part of the CrossCheck initiative to detect and prevent plagiarism. More information about CrossCheck can be found [here](#).

If previously published tables, illustrations or more than 200 words of text are to be included, then the copyright holder's permission must be obtained. Copies of any such permission letters should be included with the manuscript. Manuscripts should be submitted to the editors via the journal's online submission web site where the authors will be taken through the process step by step. The total size of files uploaded cannot exceed 100MB.

The manuscript text should be submitted in 2 files. The first should bear the names of all authors and their affiliations (no qualifications). A short running title is required when the full title of the paper exceeds 45 letters. The full 'Address for correspondence', including email address, should also appear in this document. The second file should contain the main body of the text without the authors' names or affiliations so that the identity of the authors is not disclosed to the referees. Following the title, the text then begins with a Summary (not more than 250 words, except for Randomized controlled trials and Systematic reviews, which have a 300 word limit) followed, where appropriate, by an Introduction, Materials (or Subjects) and Methods, Results, Discussion, Acknowledgement(s), References and Figure Legends.

The Summary should be in a structured format, and be comprehensible to readers before they have read the paper. It should introduce concisely the subject and aim of the study, highlight the key findings and conclusion and state the importance of the work. It should not contain references. Appropriate subtitles for the Summary include Background/Objectives, Materials/Methods, Results, Limitations, Conclusions/Implications.

.doc, .docx or .rtf format are acceptable. Please note concise, well structured and coherent manuscripts are preferred. These would ideally be between 3500 and 5000 words, including figure legends and references, although longer articles can be accepted at the editors' discretion.

LANGUAGE

Manuscripts should be in British English. The text should be organised logically, read well and be concise. Particularly if English is not the authors' first language, the manuscript may well benefit from language editing. This should be done before submission. This is not a mandatory step, but may help to ensure that the academic content of the paper is fully understood by journal editors and reviewers. Language editing does not guarantee that the manuscript will be accepted for publication. For information about one such service please [click here](#). There are other specialist language editing companies that offer similar services and these may also be used. Authors are liable for all costs associated with such services. Please remember that authors are responsible for an article's content, including the quality of the language.

REFERENCES

The accuracy of references is the responsibility of the author. References in the text should be quoted by the author's name(s) and the year of publication. In the case of two authors both names should be stated. If there are more than two authors only the first author plus *et al.*, is used. Personal communications (J. Jones, personal communication) must be authorized in writing by those involved,

and unpublished data should be cited in the text as (unpublished data). References to manuscripts submitted, but not yet accepted, should be cited in the text as (B. Jones and L. Smith, manuscript in preparation) and should not be included in the list of references. Citations of submitted manuscripts should include all authors involved.

REFERENCE LIST

All references should be in alphabetical order of author's names. References to papers should include authors' surnames and initials, year of publication, full title of paper, journal name in full, volume number, first and last page numbers and be punctuated as in the examples shown below.

Vardimon A D, Graber T M, Voss L R 1989 Stability of magnetic versus mechanical palatal expansion. *European Journal of Orthodontics* 11: 107–115

References to books are given as follows:

Moorrees C F A 1959 *The dentition of the growing child*. Harvard University Press. Cambridge
Solow B, Greve E 1979 Craniocervical angulation and nasal respiratory resistance. In: McNamara J A (ed.) *Nasorespiratory function and cranial growth*. Monograph No. 9, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development, University of Michigan, Ann Arbor, pp. 6–54

For references with more than 10 authors, the first 10 authors should be listed, followed by et al.

ILLUSTRATIONS

All illustrations including tables should be cited consecutively in the text. Figures should be saved as separate high-resolution image files without their captions (captions should be included with the text of the article). Minimum resolutions are 300 d.p.i. for colour or tone images, and 600 d.p.i. for line drawings. The preferred format is TIFF, but EPS and JPEG formats can also be used. Colour figures should be supplied in CMYK not RGB colours. Font-related problems can be avoided by using standard fonts such as Times Roman and Helvetica. Wherever possible, figures should be submitted in their desired final size, to fit the width of a single column of text (76 mm) or a double column of text (160 mm), and to a maximum height of 160 mm, thereby allowing space for the figure caption. Any lettering should be approximately 2 mm in height and should be in proportion to the overall dimensions of the figure.

Photographs should be of sufficiently high quality with respect to detail, contrast and fineness of grain to withstand the inevitable loss of contrast and detail inherent in the printing process. Line drawings should have clear and sharp lines that are a minimum of 1 point in thickness. Shading used on line drawings should be clear and distinctive; shades of grey will not reproduce well and small patches of white on an otherwise black background are likely to be lost on reproduction. Symbols used in figures should be limited to standard open and closed symbols (circles, squares, triangles and diamonds). Symbols cannot be generated in the legend and should be described rather than indicated by a symbol. Figures and legends should be intelligible without reading the text of the manuscript. Photographs of people must be accompanied by a written consent. Failure to do so will result in the blacking out of the eyes to avoid recognition. Please note that it is not sufficient to use microscope images/slides at a different magnification and allege that they are different images.

SUPPLEMENTARY MATERIAL

Only directly relevant experimental data should be included in the full text of manuscripts. Supporting data should be submitted for review as supplementary material, in a separate file from the manuscript, for publication on-line only. Supplementary Material can be published in these formats: .txt, .html, .htm, .jpg, .jpeg, .gif, .mov, .mpg, .avi, .pdf, .xls, .doc, .rtf, .tif.

ABBREVIATIONS AND UNITS

All measurements should be expressed in S.I. units except blood pressure which will continue to be expressed in mm Hg.

NOMENCLATURE

Gene names should be in italic type. Protein products should not be italicised. Human genes and loci should be in upper case and Arabic numerals. Nomenclature should be in accordance with established conventions.

For further information please see: *Drosophila*:

<http://flybase.bio.indiana.edu/docs/nomenclature/lk/nomenclature.html>, Human:

<http://www.genenames.org/>, Mouse: <http://www.informatics.jax.org/mgihome/nomen/index.shtml>,

Zebrafish: http://zfin.org/zf_info/nomen.html

FUNDING

Details of all funding sources for the work in question should be given in a separate section entitled 'Funding'. This should appear before the 'Acknowledgements' section.

The following rules should be followed:

- The sentence should begin: 'This work was supported by ...'
- The full official funding agency name should be given, i.e. 'the National Cancer Institute at the National Institutes of Health' or simply 'National Institutes of Health' not 'NCI' (one of the 27 subinstitutions) or 'NCI at NIH' (full RIN-approved list of UK funding agencies) . Grant numbers should be given in brackets as follows: '[grant number xxxx]'
- Multiple grant numbers should be separated by a comma as follows: '[grant numbers xxxx, yyyy]'
- Agencies should be separated by a semi-colon (plus 'and' before the last funding agency)
- Where individuals need to be specified for certain sources of funding the following text should be added after the relevant agency or grant number 'to [author initials]'

An example is given here: 'This work was supported by the National Institutes of Health [AA123456 to C.S., BB765432 to M.H.]; and the Alcohol & Education Research Council [hfygr667789].'

Oxford Journals will deposit all NIH-funded articles in PubMed Central. See Depositing articles in repositories – information for authors for details. Authors must ensure that manuscripts are clearly indicated as NIH-funded using the guidelines above.

SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES

Systematic reviews and meta-analysis submitted to the EJO are screened for compliance of PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses) guidelines. Therefore, systematic reviews and meta-analyses should be prepared according to PRISMA guidelines. See details here: www.prisma-statement.org/index.htm. Please download the PRISMA checklist and flow diagram and submit with your article. When submitting your manuscript, click the appropriate box 'systematic review'.

Summaries for systematic reviews and meta-analyses should be in a structured format and should follow the PRISMA guidelines; when applicable the summary should contain the following subtitles: Background, Objectives, Search methods, Selection criteria, Data collection and analysis, Results, Conclusions. Summaries for systematic reviews should not exceed 300 words.

RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS

Randomized controlled trials should be prepared according to the CONSORT (consolidated standards of reporting trials) guidelines. See details here: www.consort-statement.org. Download the CONSORT checklist and flow diagram and submit with your article. When submitting your manuscript, click the appropriate box 'RCT'.

Summaries for RCTs should be in a structured format and should follow CONSORT guidelines <http://www.consort-statement.org/extensions/data/abstracts/>. The summary should include information on Background, Objectives, Trial design, Methods (Participants, Interventions, Objective, Outcome, Randomization, Blinding), Results (Numbers randomized, Recruitment, Numbers analysed, Outcome, Harms), Conclusions, Trial registration, Funding.

Examples of summaries for RCTs can be found on the CONSORT website <http://www.consort-statement.org/extensions/data/abstracts/>, as well as in Figure 3 of Fleming PS, Buckley N, Seehra J, Polychronopoulou A, Pandis N. 2012 Reporting quality of abstracts of randomized controlled trials published in leading orthodontic journals from 2006 to 2011. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 142: 451-458.

Summaries for RCTs should not exceed 300 words.

CLINICAL TRIALS REGISTRY

The EJO supports the registration of clinical trials in a clinical trials registry such as www.clinicaltrialsregister.eu/ or www.clinicaltrials.gov. A list of national and international registries can be found at en.wikipedia.org/wiki/Clinical_trials_registry. Clinical trials registries usually provide an official catalogue for registering clinical trials which can be accessed by the public free of charge. Clinical trials registries usually provide information on the design of each trial, the sponsor (company or institution), the therapy investigated and the status of the trial. The registration number should be provided in the manuscript methods section, although blocked out during the review process to preserve anonymity of the authors to the reviewers.

COMMENTARIES

Commentaries are short review reports about original articles published in the EJO. Leading experts are asked to write commentaries after the reviewers of the manuscript have highlighted the high quality of the original article. Commentaries are reserved for articles of particular merit. The original articles are thought to be ground breaking, possibly seminal and are predicted to strongly influence future developments. The commentary will be published together with and will be linked to the original article.

A commentary is a short review of the paper and a short review of the subject. It should state why the subject is important, what are the important recent developments in the field, why the article is noteworthy and give a perspective of where the article fits into the field. Commentaries should have a punchy title and a very short abstract (2-4 sentences). Commentaries should be a maximum 2 printed pages i.e. 500–1200 words and can include one figure (image, schematic diagram or table). References should be kept to a minimum. Commentaries should be submitted with 2–3 months so that they can be published in a timely manner. Commentaries are subject to peer review.

DISCUSSION OF PAPERS

Questions or criticisms concerning recently published papers may be sent to the Editor through the online submission website [online submission web site](#). The Editor may refer them to the authors. The readers' comments and authors' replies may subsequently be published together. However, whether this correspondence is published is the decision of editor(s). There is no other correspondence section in the Journal.

PROOFS

Authors will receive a PDF file of the complete paper by email. In the interest of speed, corrections must be returned within 48 hours. No major changes are permissible at this stage and alterations should be restricted to correction of typographical errors. Please check text and figures very carefully. Corrections will not normally be re-printed other than at the expense of the authors.

OFFPRINTS

The corresponding authors will receive electronic access to their paper free of charge. Additional printed offprints may be purchased using the Oxford Journals Author Services site.

ETHICAL APPROVAL HUMAN AND ANIMAL EXPERIMENTS

Attention is drawn to the *Declaration of Helsinki* and the *Guiding Principles in the Care and Use of Animals* (DHEW Publication, NIH, 80-23). Where applicable, ethical committee approval must have been received and details of such approval included in the text. The editor reserves the right not to accept papers unless adherence to the principles embodied in these documents is apparent.

COPYRIGHT

It is a condition of publication in the Journal that authors grant an exclusive licence to publish to the European Orthodontic Society. This ensures that requests from third parties to reproduce articles are handled efficiently and consistently and will also allow the article to be as widely disseminated as possible. As part of the licence agreement, Authors may use their own material in other publications provided that the Journal is acknowledged as the original place of publication, and Oxford University Press is notified in writing and in advance.

Authors are reminded that it is their responsibility to comply with copyright laws. It is essential to ensure that no parts of the text or the illustrations have or are due to appear in other journals, without prior permission from the copyright holder.

Upon receipt of accepted manuscripts at Oxford Journals authors will be invited to complete an online copyright licence to publish form.

Please note that by submitting an article for publication you confirm that you are the corresponding/submitting author and that Oxford University Press ("OUP") may retain your email address for the purpose of communicating with you about the article. You agree to notify OUP immediately if your details change. If your article is accepted for publication OUP will contact you using the email address you have used in the registration process. Please note that OUP does not retain copies of rejected articles.

SELF-ARCHIVING POLICY FROM OCTOBER 2005

For information about this journal's policy, please visit our Author Self-Archiving policy page.

OPEN ACCESS OPTION FOR AUTHORS

European Journal of Orthodontics authors have the option to publish their paper under the Oxford Open initiative; whereby, for a charge, their paper will be made freely available online immediately upon publication. After your manuscript is accepted the corresponding author will be required to accept a mandatory licence to publish agreement. As part of the licensing process you will be asked to indicate whether or not you wish to pay for open access. If you do not select the open access option, your paper will be published with standard subscription-based access and you will not be charged.

If you choose the Open Access option you can pay the charges using our Author Services site. This will enable you to pay online with a credit/debit card, or request an invoice by email or post. Open access charges are £1700/\$3000/€2550; discounted rates are available for authors based in some developing countries ([clickhere](#) for a list of qualifying countries). Please note that these charges are in addition to any colour charges that may apply.

Orders from the UK will be subject to the current UK VAT charge. For orders from the rest of the European Union, OUP will assume that the service is provided for business purposes. Please provide a VAT number for yourself or your institution and ensure you account for your own local VAT correctly.