



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
CURSO DE MESTRADO EM ODONTOLOGIA**

**GÉLICA LIMA GRANJA**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE CRONOTIPO, DISTÚRBO DO SONO, DISFUNÇÃO  
OROFACIAL, FUNCIONAMENTO FAMILIAR E MÁ OCLUSÃO EM ESCOLARES  
DE 8 A 10 ANOS**

**CAMPINA GRANDE**

**2020**

GÉLICA LIMA GRANJA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE CRONOTIPO, DISTÚRBO DO SONO, DISFUNÇÃO  
OROFACIAL, FUNCIONAMENTO FAMILIAR E MÁ OCLUSÃO EM ESCOLARES  
DE 8 A 10 ANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia.

**Área de concentração:** Clínica  
Odontológica

**Orientadora:** Profa. Dra. Ana Flávia Granville-Garcia

**CAMPINA GRANDE**

**2020**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na 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 do trabalho.

G759a Granja, Gélica Lima.

Associação entre cronotipo, distúrbio do sono, disfunção orofacial, funcionamento familiar e má oclusão em escolares de 8 a 10 anos [manuscrito] / Gélica Lima Granja. - 2020.

149 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2020.

"Orientação : Profa. Dra. Ana Flávia Granville Garcia , Departamento de Odontologia - CCBS."

1. Saúde bucal. 2. Má oclusão. 3. Hábitos bucais. 4. Relações familiares. I. Título

21. ed. CDD 617.643

GÉLICA LIMA GRANJA

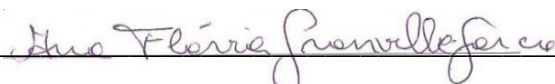
ASSOCIAÇÃO ENTRE CRONOTIPO, DISTÚRBO DO SONO, DISFUNÇÃO  
OROFACIAL, FUNCIONAMENTO FAMILIAR E MÁ OCLUSÃO EM ESCOLARES DE  
8 A 10 ANOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia.

**Área de concentração:** Clínica Odontológica

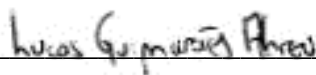
Aprovada em 02 / 07 / 2020

**BANCA EXAMINADORA**



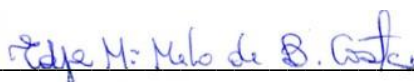
**Profa. Dra. Ana Flávia Granville-Garcia (Orientadora)**

**Universidade Estadual da Paraíba**



**Prof. Dr. Lucas Guimarães Abreu (1º Examinador)**

**Universidade Federal de Minas Gerais**



**Profa. Dra. Edja Maria Melo de Brito Costa (2º Examinador)**

**Universidade Estadual da Paraíba**

*Dedico este trabalho à minha família, que  
nunca mediu esforços para realizar meus  
sonhos. Amo vocês!*

## **AGRADECIMENTOS ESPECIAIS**

*À minha orientadora, Profa. Ana Flávia Granville-Garcia, por ter me acolhido sob sua orientação durante o mestrado. Agradeço por todo aprendizado e crescimento profissional. Obrigada por ser tão compreensiva, paciente e generosa, tenha certeza de que se tornou uma referência profissional para mim. Sobretudo, agradeço o cuidado e a preocupação não somente com a pesquisa, mas com o nosso bem estar. Desde o primeiro contato, a senhora me ensinou que o trabalho em equipe é fundamental, enquanto o sucesso é uma consequência. E como Deus foi bondoso em me presentear com uma orientadora-mãe e uma equipe de irmãos. A verdade é que a senhora tem muita sabedoria para conduzir com maestria e amor todos os seus filhos! Portanto, gratidão é o sentimento que prevalece ao final desse ciclo!*

## **AGRADECIMENTOS**

*Ao Senhor Deus, por sua infinita bondade em minha vida! Obrigada Pai, por me conduzir até aqui, com saúde, proteção e fé! Toda honra e glória sejam dadas ao Senhor!*

*Aos meus pais, Rogério e Thaciana, pelo amor, dedicação e apoio em cada sonho meu. Obrigada pela minha criação e pelos valores repassados. Vocês são o alicerce da minha vida, meu refúgio e minha força. Todas as minhas conquistas são de vocês também. Amo vocês!*

*Aos meus avós Ana Maria, Gerniel e Jurandyr (in memoriam) e à minha avó Hilda pelo amor e ensinamentos. Obrigada vizinha, pelos conselhos, orações e incentivo que sempre me deste. Meu ser de luz, meu exemplo, a personificação da bondade. Obrigada por tanto amor!*

*Aos meus irmãos, Edno, Breno, Adryan e Théo pelo carinho, parceria e compreensão pela minha ausência em tantos momentos. Obrigada pelo amor que vence a distância!*

*Ao meu amigo, companheiro, colega de profissão e amor, Jhonatan Thiago Lacerda. Mais um desafio que lutamos e vencemos juntos! Sem a sua participação, minha trajetória não teria o mesmo curso. Obrigada pela dedicação, preocupação, incentivo e cuidado. Você sempre foi sábio e assertivo em seus conselhos, que tanto me ajudaram, muito obrigada. Te amo!*

*Ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (PPgO-UEPB) e aos coordenadores Profa. Daniela Pita de Melo e Prof. Cassiano Francisco Weege Nonaka, pelo incentivo e contribuição durante todo o mestrado. Assim como aos professores do PPgO-UEPB pelos enriquecedores ensinamentos que tanto contribuíram para minha formação docente.*

*Aos professores Lucas Guimarães Abreu e Edja Maria Melo de Brito Costa por aceitarem participar da minha banca examinadora. Todas as contribuições foram fundamentais para este trabalho. Agradeço também à Profa. Dra. Andreza Cristina de Lima Targino Massoni (UEPB) e ao Prof. Dr. Franklin Delano Soares Forte (UFPB) por participarem como suplentes.*

*Às professoras Maria Betânia e Maria Jacinta pela disponibilidade e empenho no desenvolvimento da nossa pesquisa.*

*À equipe de pesquisa, Tiago Ribeiro, Larissa Chaves, Veruska Martins, Érick Neves, Ramon Firmino, Luiza Jordânia e Samara Ellen. Os resultados desse trabalho só foram possíveis devido a parceria e dedicação de vocês. Para mim foi um privilégio aprender e compartilhar tantos momentos com essa equipe. Que deus abençoe o caminho de vocês!*

*À Larissa e Érick pela paciência e gentileza em partilhar conhecimentos valiosos, que tanto contribuíram para este trabalho.*

*Aos colegas de turma, Allany Andrade, Ana Karina Rolim, Carlus Oliveira, Diego Silva, Jhonatan Thiago Lacerda, Lígia Natália Bezerra, Tiago Ribeiro, Walter de Moraes e Wlliana Pontes pelo companheirismo durante esse tempo. Tenho orgulho de fazer parte dessa turma tão unida.*

*À Ana Luzia e família pelos conselhos e pela a amizade construída. Que Deus continue abençoando vocês.*

*À Profa. Dra. Sammia Anacleto de Albuquerque Pinheiro, pelo apoio e incentivo durante o processo seletivo para o mestrado. Sou grata pelo carinho e conselhos que me deste. Que Deus abençoe a senhora e sua família.*

*Ao professor Jalber Almeida e família por todo incentivo e suporte desde a graduação até o momento.*

*À minha amiga Suelen Duarte e sua família, por me acolherem em Campina Grande e me fazerem sentir menos distante de casa.*

*Às escolas, às crianças e aos pais/responsáveis que aceitaram participar deste estudo, obrigada pela disponibilidade.*

*À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro para realização desta pesquisa.*

*Aos demais familiares e amigos que torceram por mim e contribuíram para a realização desse trabalho.*



## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo investigar a associação entre cronotipo, distúrbios do sono, disfunção orofacial, funcionamento familiar, ansiedade, obesidade, cárie dentária, perda dentária, hábitos de sucção não nutritiva e má oclusão em escolares de oito a 10 anos. Foi realizado um estudo observacional, com amostra aleatória e representativa com 739 crianças de oito a 10 anos, matriculadas em escolas públicas e privadas de Campina Grande-PB, Brasil. Os pais/responsáveis responderam aos questionários sociodemográfico, sobre hábitos de sucção não nutritiva da criança, *Circadian Energy Scale (CIRENS)*, *Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC)* e *Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scales (FACES III)*. E as crianças responderam ao *Revised Children's Manifest Anxiety Scale (RCMAS)* e ao *Nordic Orofacial Test-Screening (NOT-S)*. Quatro examinadores foram treinados e calibrados para diagnóstico da má oclusão por meio do *Dental Aesthetic Index (DAI)*, da cárie dentária segundo o *International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)* e da disfunção orofacial por meio do *Nordic Orofacial Test-Screening (NOT-S)* ( $K > 0,80$ ). Os dados antropométricos foram obtidos para avaliação do estado nutricional por meio do *software AnthroPlus*. Um *Directed Acyclic Graph* foi utilizado para selecionar covariáveis para ajuste estatístico. A análise de Regressão Logística robusta não ajustada e ajustada para amostras complexas foi realizada para obter as associações entre as variáveis independentes e a Má oclusão, de acordo com os planos de análise ( $\alpha = 5\%$ ). A prevalência de má oclusão foi de 49,1%, a maioria apresentou cronotipo intermediário (73,5%), distúrbio do sono (58,6%), a disfunção orofacial esteve presente em 33,3% e o nível de funcionamento familiar foi moderadamente equilibrado (37,1%). O nível de ansiedade alto esteve presente em 34,2% das crianças, 21,2% estavam com sobrepeso/obesidade, 52,8% dos escolares tinham lesões de cárie cavitada, 8,4% tiveram perda dentária e 7,7% possuía hábitos de sucção deletéria. As variáveis cronotipo noturno (OR = 2,83; IC95%: 1,12-4,64), distúrbios do sono (OR = 1,54; IC95%: 1,08-2,19), disfunção orofacial (OR = 1,56; IC95%: 1,13-2,17), tipo de família em nível extremo (OR = 3,96; IC95%: 1,06-10,82), possuir lesões de cárie cavitada (OR = 1,39; IC95%: 1,03-1,89) e hábitos de sucção não nutritiva (OR = 2,26; IC95%: 1,25-4,08) estiveram associadas a má oclusão. Conclui-se que o cronotipo noturno, distúrbios do sono, disfunção orofacial, nível de

funcionamento familiar extremo, presença de lesões cárie dentária cavitada e hábitos de sucção não nutritiva influenciaram na prevalência de má oclusão.

**Palavras-chave:** saúde bucal. má oclusão. hábitos bucais. relações familiares.

## ABSTRACT

This study aimed to investigate the association between chronotype, sleep disorders, orofacial dysfunction, family functioning, anxiety, obesity, tooth decay, tooth loss, non-nutritive sucking habits and malocclusion in schoolchildren aged 8 to 10 years. An observational study was carried out, with a random and representative sample of 739 children aged 8 to 10 years, enrolled in public and private schools in Campina Grande-PB, Brazil. The parents / guardians answered the sociodemographic questionnaires about the child's non-nutritive sucking habits, Circadian Energy Scale (CIRENS), Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) and Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scales (FACES III). And the children responded to the Revised Children's Manifest Anxiety Scale (RCMAS) and Nordic Orofacial Test-Screening (NOT-S). Four examiners were trained and calibrated to diagnose malocclusion using the Dental Aesthetic Index (DAI), dental caries according to the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and orofacial dysfunction using the Nordic Orofacial Test-Screening (NOT- S) ( $K > 0.80$ ). Anthropometric data were obtained to assess nutritional status using the AnthroPlus software. A Directed Acyclic Graph was used to select covariates for statistical adjustment. The robust adjusted and unadjusted Logistic Regression analysis for complex samples was performed to obtain the associations between the independent variables and Malocclusion, according to the analysis plans ( $\alpha = 5\%$ ). The prevalence of malocclusion was 49.1%, most had an intermediate chronotype (73.5%), sleep disturbance (58.6%), orofacial dysfunction was present in 33.3% and the level of family functioning was moderately balanced (37.1%). The high anxiety level was present in 34.2% of the children, 21.2% were overweight / obese, 52.8% of the students had cavities caries lesions, 8.4% had tooth loss and 7.7% had deleterious sucking habits. The variables night chronotype (OR = 2.83; 95% CI: 1.12-4.64), sleep disorders (OR = 1.54; 95% CI: 1.08-2.19), orofacial dysfunction (OR = 1.56; 95% CI: 1.13–2.17), type of family at the extreme level (OR = 3.96; 95% CI: 1.06-10.82), having cavitated caries lesions (OR = 1.39; 95% CI: 1.03–1.89) and non-nutritive sucking habits (OR = 2.26; 95% CI: 1.25–4.08) were associated with malocclusion. It is concluded that nocturnal chronotype, sleep disorders, orofacial dysfunction, extreme family functioning level, presence of dental cavities and cavities and non-nutritive sucking habits influenced the prevalence of malocclusion.

**Keywords:** oral health; malocclusion; oral habits; family relationships.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização geográfica do Estado da Paraíba e da cidade de Campina Grande.....	19
Figura 2 – Fluxograma de execução do trabalho.....	39
<b>Artigo 1 – Associação entre cronobiologia, distúrbios do sono, funcionamento familiar e má oclusão em crianças.</b>	
Figura 1 – Directed acyclic graph (DAG) utilizado para análise das variáveis independentes e a má oclusão.....	60
<b>Artigo 2 – Disfunção orofacial, hábitos de sucção não nutritiva e cárie dentária influenciam a má oclusão em crianças de 8 a 10 anos.</b>	
Figura 1 - Directed acyclic graph (DAG) utilizado para análise das variáveis resposta e a má oclusão.....	78

## LISTA DE TABELAS

Quadro 1 - Coeficientes Cohens' s kappa inter e intraexaminador.....	23
Quadro 2 - Categorização da variável dependente do plano de análise I.....	32
Quadro 3 - Categorização das variáveis independentes do plano de análise I.....	32
Quadro 4 - Categorização da variável dependente do plano de análise II.....	34
Quadro 5 - Categorização das variáveis independentes do plano de análise II.....	35
<b>Artigo 1 – Associação entre cronobiologia, distúrbios do sono, funcionamento familiar e má oclusão em crianças.</b>	
Tabela 1 – Caracterização da amostra.....	58
Tabela 2 - Regressão Logística em relação à má oclusão associada ao distúrbio do sono, cronobiologia, tipo de família, fatores sociodemográficos e clínicos.....	59
<b>Artigo 2 - Disfunção orofacial, hábitos de sucção não nutritiva e cárie dentária influenciam a má oclusão em crianças de 8 a 10 anos.</b>	
Tabela 1 – Caracterização da amostra.....	79
Tabela 2 - Regressão Logística em relação à má oclusão associada à disfunção orofacial, fatores sociodemográficos e clínicos.....	80

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CIRENS - *Circadian Energy Scale*

CNS - Conselho Nacional de Saúde

DAG - Directed acyclic graph

DAI - *Dental Aesthetic Index*

DO – Disfunção Orofacial

EPI - Equipamento de Proteção Individual

FACES III - *Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scales*

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICDAS - *International Caries Detection and Assessment System*

IMC - Índice de Massa Corporal

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

NOTS-S - *Nordic Orofacial Test-Screening*

OMS - Organização Mundial de Saúde

PB - Paraíba

RCMAS - *Revised Children's Manifest Anxiety Scale*

SDSC - *Sleep Disturbance Scale for Children - SDSC*

SPSS - *Statistics*

UEPB - Universidade Estadual da Paraíba

WHO - World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	15
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	18
2.1 Objetivo Geral.....	18
2.2 Objetivos Específicos .....	18
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	19
3.1 Área de Estudo .....	19
3.2 Desenho do Estudo .....	20
3.3 População de Estudo.....	20
3.4 Cálculo Amostral.....	20
3.5 Calibração.....	21
3.6 Critérios de Inclusão .....	23
3.7 Critérios de Exclusão .....	23
3.8 Estudo Piloto.....	23
3.9 Contato com as Escolas .....	24
3.10 Coleta de Dados .....	24
3.11 Instrumentos de Coleta de Dados não clínicos.....	24
3.11.1 Questionários Direcionados aos pais/responsáveis .....	25
3.11.2 Questionários Direcionados às crianças.....	27
3.12 Instrumentos de Coleta de Dados clínicos.....	27
3.12.1 Diagnóstico da Má oclusão .....	28
3.12.2 Diagnóstico da Cárie dentária.....	29
3.12.3 Diagnóstico da Disfunção orofacial.....	30
3.12.4 Dados Antropométricos .....	30
3.13 Elenco de Variáveis .....	31
3.13.1 Plano de Análise I .....	32
3.13.2 Plano de Análise II .....	34
3.14 Processamento e análise dos dados .....	36
3.14.1 Plano de Análise I .....	36
3.14.2 Plano de Análise II .....	37
3.15 Considerações Éticas .....	37
3.16 Fluxograma.....	38



<b>4 RESULTADOS</b> .....	39
ARTIGO 1 .....	40
ARTIGO 2.....	61
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	81
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	82
<b>APÊNDICES</b> .....	90
<b>ANEXOS</b> .....	98

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A má oclusão é o terceiro problema de saúde bucal mais prevalente mundialmente, precedido pela cárie dentária e pela doença periodontal (WHO, 1989). Devido à sua alta prevalência e impacto na qualidade de vida, a má oclusão é considerada um problema de saúde pública (VEDOVELLO et al., 2016; DUTRA et al., 2018; PAULI et al., 2020).

Estudos realizados no Brasil observaram alta prevalência de má oclusão em crianças de 7 a 10 anos de idade (16,5% a 82,1%) (MARTINS-JÚNIOR et al., 2018; VEDOVELLO et al., 2016). Esse dado é preocupante, pois a má oclusão em grau severo está associada à limitação funcional e ao impacto negativo nas interações sociais e na qualidade de vida de crianças (SIMÕES et al., 2017; DUTRA et al., 2018; SULTANA; HOSSAIN, 2019).

A etiologia das más oclusões é multifatorial e inclui aspectos hereditários, ambientais e comportamentais (DIMBERG et al., 2015; ALHAMMADI et al., 2018), como hábitos de sucção, respiração bucal, distúrbios respiratórios noturnos, disfunção orofacial e perda dentária (SEEMANN et al., 2011; GRIPPAUDO et al., 2016; SILVESTRINI-BIAVATI et al., 2016; SILVA et al., 2019; LUCAS-RINCÓN et al., 2019). Estudos também apontam que fatores como, obesidade, ansiedade e estrutura familiar podem estar associados direta ou indiretamente à má oclusão em crianças (LEME et al., 2014; EVANGELISTI et al., 2016; OYEDELE et al., 2016).

A disfunção orofacial é caracterizada por desequilíbrios nos componentes do sistema estomatognático que repercutem na respiração, mastigação, deglutição, fala, comunicação, expressão facial e aparência (BAKKE et al., 2007). Em estudo prévio foi observada uma prevalência de disfunção orofacial de 87,9% em crianças entre 8 e 10 anos de idade (SARDENBERG et al., 2017). Esse problema pode favorecer o desenvolvimento de má-oclusão e gerar impacto negativo na qualidade de vida e no bem-estar de crianças (SEEMANN et al., 2011; SARDENBERG et al., 2017; PRIEDE et al., 2020). A associação entre distúrbios orofaciais e má oclusão já foi observada, porém com o emprego de instrumento não validado. (PRIEDE et al., 2020).

Outro aspecto importante e pouco abordado na faixa etária estudada é a qualidade do sono. O sono inadequado pode causar diversas complicações, como retardo de crescimento, alterações cardiovasculares e imunológicas, disfunções cognitivas, motoras e de humor (MOORE et al., 2008). Estudos prévios observaram que os distúrbios do sono podem estar associados à má oclusão na dentição mista (CARVALHO et al., 2014; IKÄVALKO et al., 2018; LYRA et al., 2020). Porém, estes estudos não utilizaram critérios de diagnóstico validados para avaliar a má oclusão ou realizaram apenas uma avaliação subjetiva restrita à observação clínica das alterações oclusais. O *Dental Aesthetic Index* (DAI) é um índice que pode ser empregado no rastreamento da má oclusão, por ser objetivo, prático, que avalia características oclusais com potencial em causar comprometimento funcional e psicossocial (CONS et al., 1986).

O sono é regulado por um relógio biológico que controla ciclos diários de sono/vigília, comportamentos e funções fisiológicas (RIBEIRO et al., 2018; SILVEIRA et al., 2018). O funcionamento desse relógio interno determina as preferências de horários para dormir, acordar e executar atividades no período de 24 horas. Esse conjunto de características é denominado de cronotipo, que pode ser de três tipos: matutino, intermediário e noturno (SERRA-NEGRA et al., 2017). O cronotipo noturno foi previamente associado ao consumo de alimentos cariogênicos em crianças entre 7 e 11 anos de idade (YU et al., 2020). Nesse sentido, hábitos alimentares inadequados aliados a uma higiene bucal deficiente em crianças podem possivelmente levar à perda dentária e, conseqüentemente à má oclusão (NADELMAN et al., 2020). Alguns estudos investigaram a associação entre cronotipo e a cárie dentária, assim como o bruxismo em crianças e adolescentes (SILVEIRA et al., 2018; RIBEIRO et al., 2018). Durante o período noturno as crianças se envolvem em menos atividades e é possível que esse cenário leve a uma maior exposição a hábitos bucais deletérios. Até o momento não há estudos que avaliaram a associação entre o cronotipo da criança e a presença de má oclusão.

Outro ponto a ser destacado é a possível associação entre a ansiedade e a má oclusão. A ansiedade é um dos problemas psicológicos mais prevalentes na infância (4,1% - 19,6%) e é caracterizada por um medo persistente diante de situações sociais

de exposição ao desconhecido ou constrangimento (BITSKO et al., 2018; SILVA et al., 2019; KOYUNCU et al., 2019; PREMO et al., 2020). Esse transtorno pode desencadear hábitos bucais deletérios e conseqüentemente, o desenvolvimento de má oclusão (LEME et al., 2014; SILVA et al., 2019). Entretanto, os estudos disponíveis sobre esse tema utilizaram amostras não probabilísticas ou instrumentos não validados para a faixa etária estudada (LEME et al., 2014; SILVA et al., 2019). Dessa forma, observa-se a importância de estudos que avaliem a associação entre o transtorno de ansiedade e a má oclusão em crianças com amostras representativas e instrumentos validados.

Além dos fatores citados, as relações familiares e atitudes dos pais/responsáveis tem demonstrado exercer influência sobre comportamentos de saúde bucal de crianças, como os hábitos de higiene bucal e sobre problemas odontológicos como a cárie dentária (CASTILHO et al., 2013; NEVES et al., 2020; ZHANG et al., 2020). O comportamento dos pais e as relações familiares podem influenciar nos fatores psicológicos dos filhos, como a ansiedade, que exerce impacto negativo no bem-estar da criança (BEATO et al., 2018). Acredita-se que o funcionamento familiar equilibrado desempenhe um papel importante na manutenção da saúde bucal de crianças e pode indicar maior supervisão familiar. Entretanto, nenhum estudo explorou a influência do funcionamento familiar na presença de má oclusão.

Diante do exposto, este estudo de base escolar teve como objetivo investigar a associação entre cronotipo, distúrbio do sono, disfunção orofacial, funcionamento familiar e a má oclusão em escolares de 8 a 10 anos, no município de Campina Grande-PB.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a associação entre cronotipo, distúrbios do sono, disfunção orofacial, funcionamento familiar, ansiedade, obesidade, cárie dentária, perda dentária, hábitos de sucção não nutritiva e má oclusão em escolares de 8 a 10 anos, no município de Campina Grande-PB.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### Plano de análise I (Artigo 1)

- Determinar a prevalência da má oclusão;
- Avaliar a associação entre cronotipo e má oclusão;
- Verificar a associação entre distúrbios do sono e má oclusão;
- Examinar a associação entre funcionamento familiar e má oclusão;
- Analisar a associação entre obesidade e má oclusão;
- Avaliar a associação entre perda dentária e má oclusão.

#### Plano de análise II (Artigo 2)

- Obter a prevalência da má oclusão na população do estudo;
- Analisar a associação entre disfunção orofacial e má oclusão;
- Verificar a associação entre ansiedade e má oclusão;
- Investigar a associação entre cárie dentária cavitada e má oclusão;
- Avaliar a associação entre hábitos de sucção não nutritiva e má oclusão.

### 3 MATERIAIS E MÉTODO

#### 3.1 ÁREA DO ESTUDO

A cidade de Campina Grande localiza-se no interior do estado, na mesorregião do agreste paraibano (FIGURA 1), possui 409.931 habitantes e área territorial de 591,658 km<sup>2</sup> (IBGE, 2018). Campina Grande é o segundo município mais populoso da Paraíba, sendo um importante centro tecnológico do Nordeste.

Assim como em outros municípios da Paraíba, Campina Grande apresenta algumas desigualdades sociais e problemáticas que atingem o bem-estar da população, como por exemplo a violência (CONSEJO CIUDADANO PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA Y JUSTICIA PENAL, 2017). A pobreza é outro ponto a ser considerado, em 2010 aproximadamente 64.476 campinenses viviam abaixo da linha de pobreza (PORTAL ODM, 2016). O Índice de Desenvolvimento Humano 0,720 da cidade está abaixo da média brasileira que corresponde a 0,761 (IBGE, 2018), enquanto o índice de GINI 0,5859 se aproxima ao índice nacional que é de 0,515 (BRASIL, 2010).

**Figura 1** - Localização geográfica do estado da Paraíba e da cidade de Campina Grande.



Fonte: <https://goo.gl/sd5baw>

### 3.2 DESENHO DO ESTUDO

Foi realizado um estudo observacional do tipo transversal e analítico. Estudos com esse delineamento são importantes, pois, possibilitam avaliar a distribuição de um agravo em determinada população e os fatores associados. Seus resultados são úteis para o planejamento e determinação de necessidades coletivas de tratamento, além de subsidiar políticas públicas. Apresentam, entre outras vantagens, baixo custo e objetividade dos dados (PEREIRA, 1995; PINTO, 2000; FRAZÃO, 2003).

### 3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Crianças de 8 a 10 anos, assistidas em escolas públicas e privadas do município de Campina Grande-PB. O município apresenta 73 escolas públicas e 58 privadas, com 23.592 alunos matriculados, o que corresponde a 30% da população escolar do município (INEP, 2018). Campina Grande é organizada em seis distritos sanitários, de acordo com a vigilância sanitária (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE, 2015).

As escolas foram selecionadas aleatoriamente de maneira proporcional ao distrito sanitário, garantindo a representatividade da amostra, por meio de um sorteio no programa *Microsoft Office Excel 365*.

### 3.4 CÁLCULO AMOSTRAL

Neste estudo o cálculo amostral foi realizado por meio de uma amostragem probabilística por conglomerados, em dois estágios (escolas e crianças). O número de alunos foi proporcional para cada Distrito Sanitário. Após o sorteio das escolas, as crianças foram selecionadas por uma amostra aleatória simples por meio da lista de frequência fornecida nas escolas.

Foi realizado o cálculo amostral para estudos analíticos de comparação entre duas proporções independentes por meio do Software G\* Power versão 3.1 (Franz Faul, Universitat Kiel, Germany), considerando um nível de significância de 95% e erro

admissível de 5%. Para o plano de análise 1 as proporções de distúrbios do sono em crianças com e sem má oclusão foram de respectivamente 54.1% e 40%, com base no estudo piloto. No plano de análise 2 foram consideradas as proporções de hábitos deletérios em crianças com e sem má oclusão correspondendo a 60% e 45,9% respectivamente, com base no estudo piloto. A utilização dessas variáveis forneceu a maior amostra para avaliar as associações do presente estudo.

Desse modo, a amostra mínima calculada foi de 396 crianças. Porém, o processo de amostragem por conglomerados (cluster) altera a precisão das estimativas, já que essas dependem do grau de homogeneidade interna dos conglomerados. Por isso, um número mais elevado é necessário para compensar esse aspecto. Essa correção pode ser feita de forma simplificada e conservadora, na qual multiplica-se o tamanho da amostra por 1.2 a 2.0, que corresponde ao efeito do desenho.

Para este estudo, foi aplicado sobre a amostra mínima um efeito do desenho de 1.6 chegando a uma amostra de 634. A esse número foi adicionado 20% para compensar as possíveis perdas, resultando em uma amostra final de 793 crianças.

### 3.5 CALIBRAÇÃO

A calibração seguiu a metodologia proposta por Peres et al. (2001), realizada em duas etapas. Bem como, foram consideradas as particularidades de cada índice: Má oclusão (WHO, 1997), Cárie dentária (ISMAIL et al., 2007) e Disfunção Orofacial (LEME et al., 2011).

**Primeira Etapa:** consistiu em um momento de discussão teórica no qual foram apresentados os índices utilizados e os critérios de diagnóstico. Imagens das condições clínicas foram projetadas por um minuto, sendo solicitado aos examinadores o diagnóstico das alterações bucais. Em seguida, foi realizado o estudo da ficha clínica e o roteiro a ser seguido durante o exame clínico. Esta etapa foi



conduzida por um expert na área, considerado padrão-ouro para o treinamento de quatro cirurgiões-dentistas selecionados para o exercício de calibração.

**Segunda Etapa:** foram realizados os exames clínicos pelos examinadores e pelo padrão ouro. Nesta etapa participaram 40 crianças (20 de escola pública e 20 de escola privada) entre 8 e 10 anos de idade. Os escolares que participaram da 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. Todas as crianças foram reexaminadas após um intervalo de sete dias (NAHÁS-SCOCATE et al., 2012) para determinação do grau de concordância intra-examinador.

O grau de consistência dos diagnósticos foi medido por meio do coeficiente *Cohens's Kappa* para a obtenção dos valores de concordância a partir da seguinte fórmula:

$$K = \frac{P_o - P_e}{100 - P_e}$$

Onde:

$P_o$  - porcentagem de dentes nos quais houvera concordância diagnóstica.

$P_e$  - porcentagem de concordância esperada.

Os resultados numericamente obtidos representam (BULMAN; OSBORN, 1989):

k igual a zero: baixíssima confiabilidade.

k maior que zero e menor que 0,40: baixa confiabilidade

k entre 0,41-0,60: moderada confiabilidade

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

k acima de 0,81: boa confiabilidade.

A confiabilidade foi considerada boa para este estudo, portanto, os quatro cirurgiões-dentistas treinados foram considerados aptos para execução da metodologia proposta (QUADRO 1).

**Quadro 1** - Coeficientes *Cohens' s kappa* inter e intra-examinador.

	<b>Má oclusão</b>		<b>Cárie</b>		<b>Disfunção Orofacial</b>	
	Intra	Inter	Intra	Inter	Intra	Inter
<b>Examinador 1</b>	0,953	0,906	0,960	0,886	0,820	0,880
<b>Examinador 2</b>	0,928	0,925	0,958	0,810	0,870	0,830
<b>Examinador 3</b>	0,943	0,912	0,965	0,821	0,810	0,890
<b>Examinador 4</b>	0,923	0,929	0,963	0,824	0,860	0,916

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

### 3.6 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídas na pesquisa crianças de 8 a 10 anos matriculadas em escolas públicas e privadas de Campina Grande-PB, mediante consentimento prévio dos responsáveis.

### 3.7 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídas da pesquisa crianças com síndromes, distúrbio de desenvolvimento ou deficiência cognitiva relatadas pelos professores e responsáveis; assim como escolares submetidos a tratamento ortodôntico prévio ou atual (DUTRA et al., 2018; VEDOLELLO et al., 2020).

### 3.8 ESTUDO PILOTO

O estudo piloto foi realizado previamente ao estudo principal, para testar e avaliar a metodologia proposta por meio da realização dos exames clínicos e aplicação dos questionários. O estudo piloto foi realizado com 40 crianças, sendo 20 matriculadas em uma escola da rede pública e outras 20 escolares da rede privada, selecionadas por conveniência. Os resultados obtidos no estudo piloto revelaram que não havia necessidade de alterar os métodos do estudo.

### 3.9 CONTATO COM AS ESCOLAS

As escolas foram localizadas de acordo com os dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), e visitadas inicialmente pelo pesquisador. Neste momento, foram esclarecidos aos responsáveis pela escola, os objetivos da pesquisa, as atividades a serem realizadas e a metodologia do trabalho proposto. Em cada escola foram apresentados à direção e coordenação pedagógica o projeto evidenciando os benefícios para a comunidade, juntamente com o parecer de aprovação do trabalho pelo Comitê de Ética em Pesquisa e a carta de anuência da Secretaria de Educação.

### 3.10 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados foi realizada por quatro examinadores previamente calibrados e os dados anotados por assistentes devidamente treinados.

### 3.11 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS NÃO CLÍNICOS

Para coleta dos dados foram utilizados os seguintes instrumentos de pesquisa:

- Questionário sociodemográfico e comportamental (APÊNDICE A);
- Questionário sobre hábitos bucais deletérios da criança (APÊNDICE B)

- Questionário sobre a energia circadiana (CIRENS) (ANEXO A);
- Questionário sobre distúrbios do sono para crianças (SDSC) (ANEXO B);
- Questionário de avaliação da coesão familiar (FACES III) (ANEXO C);
- Questionário de ansiedade em crianças (RCMAS) (ANEXO D);

### 3.11.1 Questionários direcionados aos pais/responsáveis

- **Questionário sociodemográfico e comportamental da criança**

Este questionário foi dirigido aos pais/responsáveis a fim de investigar as variáveis sociodemográficas como: sexo, idade e etnia da criança, renda familiar, idade, escolaridade e estado civil dos responsáveis, ordem de nascimento da criança, número de pessoas residentes no mesmo domicílio. Além disso, foram coletadas informações sobre histórico de dor de dente, ida ao dentista, frequência de escovação e de troca de escova de dente (APÊNDICE A).

- **Questionário sobre hábitos bucais da criança**

Foi elaborado um instrumento para coletar informações sobre hábitos bucais como: sialorreia noturna, sucção digital, sucção de chupeta, uso de mamadeira, onicofagia, relato de bruxismo do sono e bruxismo em vigília (APÊNDICE B).

- **Questionário sobre a energia circadiana**

Para identificar o cronotipo da criança e do responsável, foi aplicada a escala *Circadian Energy Scale*. Esse instrumento foi traduzido e validado no Brasil por Ottoni et al. (2011).

A escala de energia circadiana, conhecida como CIRENS é um método prático e rápido de obter a tipologia circadiana baseada no nível de energia nos diferentes períodos do dia (OTTONI et al., 2011). A CIRENS consiste em duas perguntas simples sobre os níveis de energia de manhã e à noite, com uma pergunta opcional sobre o

período da tarde. Os entrevistados usam uma escala de 5 pontos, variando entre muito baixo (1) e muito alto (5). A diferença entre os valores da escala de manhã e da noite resulta em uma única pontuação correspondente ao cronotipo. Resultados negativos são definidos como tipo matutino e valores positivos correspondem ao tipo noturno (ANEXO A).

- **Questionário sobre Distúrbios do Sono em Crianças**

A Escala de Distúrbios do Sono para Crianças (*Sleep Disturbance Scale for Children - SDSC*) é um instrumento simples, de fácil aplicação tanto em ambientes clínicos, como em estudos epidemiológicos (BRUNI et al., 1996). Este instrumento foi direcionado aos pais/responsáveis para verificar os hábitos do sono da criança nos últimos seis meses. Posteriormente foi traduzido e validado no Brasil (FERREIRA et al., 2009) (ANEXO B).

Esta escala é composta por 26 itens capazes de avaliar o sono entre crianças e adolescentes de 3 a 18 anos. Ela identifica condições como, distúrbios de iniciar e manter o sono, distúrbios respiratórios do sono, distúrbios da excitação, distúrbios de transição sono-vigília, sonolência diurna excessiva e hiperidrose do sono. As respostas são registradas em uma escala comportamental de 1 a 5: 1 ponto para “nunca”, 2 pontos para “ocasionalmente” (uma ou duas vezes por mês), 3 pontos para “às vezes” (uma ou duas vezes por semana), 4 pontos para “frequentemente” (3-5 vezes por semana) e 5 pontos para “sempre” (diariamente). A soma das pontuações fornece um score total que pode variar entre 26 a 130 pontos. Nesta pesquisa foi adotado como ponto de corte o score 39 pontos para caracterizar presença de distúrbio do sono (ROMEO et al., 2013).

- **Questionário de avaliação do funcionamento familiar**

A Escala de Avaliação da Adaptabilidade e Coesão Familiar, conhecida como FACES III (*Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scales*), é um instrumento amplamente utilizado, por ser autoaplicado, objetivo e simples, que foi traduzido e

validado para o português do Brasil (FALCETO; BUSNELLO; BOZZETTI, 2000) (ANEXO C).

Este instrumento é composto por 20 perguntas cujas respostas geram escores de coesão e adaptabilidade familiar, as famílias são classificadas em quatro grupos (OLSON; SPRENKLE; RUSSEL, 1989): famílias desconectadas, que apresentavam baixo escore (10-34) de coesão familiar e alta independência entre os familiares; famílias separadas, com escores moderado-baixo (35-40) de coesão e com certo grau de independência entre os familiares; famílias conectadas, com escores moderado-alto (41-45) de coesão e moderada dependência entre os familiares; e famílias aglutinadas, que apresentam alto escore (46-50) de coesão familiar e alto grau de dependência entre os entes familiares. Com base nesses valores de coesão e adaptabilidade, o tipo de família é classificado em: nível extremo (1-2); nível médio de equilíbrio (3-4); moderadamente equilibrada (5-6); e equilibrada (7-8) (FALCETO; BUSNELLO; BOZZETTI, 2000; OLSON; TIESEL, 2003;).

### **3.11.2 Questionário direcionado às crianças**

- **Questionário de Ansiedade Manifestada em Crianças**

A escala Ansiedade Manifestada em Crianças (*Revised Children's Manifest Anxiety Scale - RCMAS*), também conhecida como “o que penso e sinto” (Reynolds & Richmond, 1978), é um instrumento psicométrico para a avaliação da ansiedade em crianças de 8 a 13 anos de idade (ANEXO D). A RCMAS é composta por 37 itens, divididos em duas escalas, uma para avaliação de ansiedade e outra denominada “escala de mentira”. O índice de ansiedade obtém-se através da somatória do total de itens que tiveram resposta “sim”, sendo cada uma equivalente a 1 ponto e “não” equivale a 0 pontos. A pontuação varia de 0 a 37 e quanto maior o escore, maior é o traço de ansiedade. Nesta pesquisa, foram utilizados os itens que se destinam apenas a avaliação da ansiedade em crianças, correspondendo aos itens 1 ao 28 (GORAYEB; GORAYEB, 2008).

### 3.12 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS CLÍNICOS

Previamente ao exame clínico, cada escolar recebeu uma escova dental e orientações sobre saúde bucal, seguido de escovação supervisionada para remoção de biofilme e facilitar o exame clínico.

As crianças foram examinadas individualmente numa sala reservada cedida pela direção da escola. O exame clínico ocorreu com a criança sentada em cadeira escolar em frente ao examinador, devidamente paramentado com Equipamento de Proteção Individual (EPI) e com o auxílio de uma lâmpada de LED portátil posicionada na cabeça (Petzl Zoom head lamp, Petzl America, Clearfield, UT, USA). Nos exames físicos intraorais foram utilizados espelhos bucais estéreis (PRISMA, São Paulo, SP, Brasil), sondas OMS estéreis (OMS-621-Trinity, Campo Mourão, PA, Brasil) e gaze para secar os dentes.

#### 3.12.1 Diagnóstico de má oclusão

O exame clínico para diagnóstico de Má oclusão foi realizado por meio do *Dental Aesthetic Index* (DAI). Este é um índice quantitativo, proposto, por Cons et al. (1986), para avaliar o grau de impacto estético da dentição. Tem sido adotado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para rastreamento da má oclusão (WHO, 1999).

Este índice avalia 10 características oclusais selecionadas de acordo com seu potencial de causar impactos psicossociais: dentes ausentes, apinhamento anterior, espaçamento anterior, diastema na linha média, maior desalinhamento anterior na maxila, maior desalinhamento anterior na mandíbula, trespasse horizontal maxilar, trespasse horizontal negativo, mordida aberta anterior e relação intermolar ântero-posterior (CONS et al., 1986) (ANEXO E).

O DAI é analisado por meio da soma das pontuações de cada critério avaliado e adicionado um valor constante. Essa soma leva a uma classificação que identifica a severidade da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico:  $\leq 25$  oclusão normal, sem necessidade de tratamento; entre 26 e 30 má oclusão definida, sugerindo

tratamento eletivo; entre 31 e 35 má oclusão grave com tratamento altamente recomendado;  $\geq 36$  má oclusão muito grave, tratamento obrigatório (CONS et al., 1986; WHO, 1999).

### 3.12.2 Diagnóstico de cárie dentária

A cárie dentária foi avaliada por meio do *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS) (ISMAIL et al., 2007) (ANEXO F). Esse índice avalia as lesões de cárie a partir de escores que variam de 0 a 6, descritos a seguir:

- 0 = sadio, imediatamente após a secagem com gaze; sem cárie, mancha, hipoplasia, desgaste, erosão e outros fenômenos não cariosos.
- 1 = Imediatamente após a secagem, primeira alteração visível no esmalte ou alterações na coloração limitada às fóssulas e fissuras.
- 2 = Observação sem secagem, alteração visual distinguível, branca ou colorida, numa extensão que vai além das fóssulas e fissuras.
- 3 = Ruptura localizada do esmalte, sem dentina visível, descontinuidade na superfície do esmalte.
- 4 = Sombra escura subjacente desde a dentina, com ou sem ruptura localizada do esmalte.
- 5 = Cavidade com dentina exposta na base da cavidade.
- 6 = Cavidade extensa, visível, em dentina, na base e nas paredes (mais da metade da superfície).

Devido à natureza epidemiológica do estudo, os scores “1” e “2” foram agrupados (código 2), diante da impossibilidade de secagem com jato de ar.

Os dentes que apresentaram escores  $\geq 3$  foram classificados como cárie cavitada. Além disso, foi considerada doença severa quando se verificou a presença dos escores cinco e seis, devido a extensão da lesão de cárie até a dentina.

A atividade da doença cárie foi avaliada conforme os escores abaixo:



- 1 = Doença inativa: Superfície do esmalte com mancha branca, marrom ou enegrecida, brilhante e lisa; ou cavidade brilhante e com tecido endurecido de difícil remoção.
- 2 = Doença ativa: Superfície do esmalte esbranquiçada ou amarelada, opaca e rugosa; ou cavidade com tecido amolecido e de fácil remoção.

### 3.12.3 Diagnóstico de Disfunção Orofacial

As disfunções orofaciais foram avaliadas usando o *Nordic Orofacial Test-Screening* (NOT-S), que foi validado e adaptado para o português do Brasil (LEME; BARBOSA; GAVIÃO, 2011) (ANEXO G).

O NOT-S possui 12 domínios na forma de entrevista estruturada (seis domínios) e exame clínico (seis domínios). A entrevista aborda: função sensorial, respiração, hábitos, mastigação e deglutição, salivação e secura da boca. As respostas da entrevista são categorizadas como sim (1 ponto) ou não (0 ponto). Os domínios que possuem pelo menos um item com resposta sim receberam 1 ponto.

A seção do exame clínico avalia: face em repouso, respiração nasal, expressão facial, músculos mastigatórios e função mandibular, função motora oral, e fala. Para a avaliação clínica, a criança executa ações solicitadas pelo examinador, que demonstra a ação a ser realizada por meio de padrões fotográficos contidos em um manual ilustrado fornecido pelo *Mun-H-Center website* (disponível em: [www.mun-h-center.se](http://www.mun-h-center.se)). As avaliações são categorizadas como “prejudicada” (1 ponto) ou “não prejudicada” (0 ponto). O domínio recebe o valor 1 se pelo menos uma ação for classificada como "prejudicada".

Assim, a pontuação total do NOT-S varia de 0 a 12 (total de seis pontos na seção de entrevistas e seis no exame clínico). O distúrbio orofacial foi considerado quando pelo menos uma resposta "sim" ou uma função "prejudicada" fosse observada, indicando disfunção em pelo menos um domínio (LEME; BARBOSA; GAVIÃO, 2011; SARDENBERG et al., 2017).

### 3.12.4 Dados Antropométricos

Os dados antropométricos foram coletados a partir do peso e altura. Previamente, foi solicitado para a criança retirar os sapatos e não ficar com nenhum objeto em mãos. As medidas foram obtidas três vezes e em seguida foi calculado a média dos registrados para o peso e altura de cada criança

O instrumento utilizado para a aferição do peso foi a balança digital portátil Tanita® (Model UM080W) e para a aferição da estatura foi usado o estadiômetro. Ambos foram posicionados em um local onde não houvesse carpete ou tapete, de forma que ficassem bem posicionados (GORDON; CHUMLEA; ROCHE, 1988).

O *software AnthroPlus* utilizado nesta pesquisa é considerado um aplicativo de uso mundial, sendo indicado pela OMS para monitorar o crescimento de crianças e adolescentes (WHO, 2009). Os dados utilizados pelo *AnthroPlus* são: peso, altura, data de nascimento e sexo da criança, e a data de realização do exame clínico.

Para cada indicador, há tabelas e gráficos separados para meninos e meninas, o usuário pode escolher entre um *z-score* e um sistema de classificação percentil para interpretar os resultados. Neste estudo, foram utilizados os seguintes escores (seus percentis correspondentes) para compreensão do dado antropométrico (WHO, 2009):

- Magreza severa: escore -3 (percentil 3rd)
- Magreza: escore -2 (15percentil 15th)
- Adequado: escore -1 (percentil 50th)
- Sobrepeso: escore +1 (percentil 85th)
- Obesidade: escore +2 (percentil 97th)
- Obesidade severa: escore +3 (percentil acima de 97th)

### 3.13 ELENCO DE VARIÁVEIS

Esta pesquisa apresenta dois planos de análise, sendo o primeiro referente à associação entre má oclusão, cronobiologia, obesidade, perda dentária precoce, relação familiar e distúrbio do sono. O segundo plano avaliou a associação entre má

oclusão, hábitos de sucção, cárie cavitada, ansiedade e disfunção orofacial. Desta forma, a seguir estão descritas as variáveis (dependentes e independentes) de acordo com os planos de análise.

### 3.13.1 Plano de Análise I

- **Variável dependente**

A variável dependente selecionada para este estudo foi a presença de má oclusão nas crianças (QUADRO 2). O diagnóstico de má oclusão foi realizado pelo DAI, preconizado pela OMS (CONS et al., 1986; WHO, 1999).

**Quadro 2** - Categorização da variável dependente do plano de análise I.

NOME DA VARIÁVEL	DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL	CATEGORIZAÇÃO
Má oclusão	Presença de má oclusão ao exame clínico a partir do <i>Dental Aesthetic Index</i> (CONS et al., 1986). A criança que apresentou pontuação $\geq 26$ foi considerada com má oclusão.	0- Presente ( $\geq 26$ pontos) 1- Ausente ( $\leq 25$ pontos)

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2020.

- **Variáveis Independentes**

As variáveis independentes do plano de análise I estão descritas no Quadro 3.

**Quadro 3** - Categorização das variáveis independentes do plano de análise I.

<b>NOME DA VARIÁVEL</b>	<b>DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL</b>	<b>CATEGORIZAÇÃO</b>
Sexo	Sexo da criança.	0- Masculino 1- Feminino
Etnia	Etnia da criança relatada pelos responsáveis.	0- Branca 1- Não branca
Renda mensal familiar	Renda mensal familiar em reais, relatada pelos pais/responsáveis.	Quantitativa contínua
Idade materna	Idade materna da criança.	0- $\leq$ 35 anos 1- $>$ 35 anos
Escolaridade materna	Nível de escolaridade materna.	0- $\leq$ 8 anos de estudo 1- $>$ 8 anos de estudo
Número de pessoas residentes	Quantidade de pessoas que residem na mesma casa da criança.	Quantitativa contínua
Sobrepeso/ Obesidade	O sobrepeso e a obesidade foram obtidos a partir do Indicador Nutricional ( <i>software AnthroPlus</i> ) recomendado pela OMS (WHO, 2009) para avaliar o crescimento de crianças e adolescentes.	0- Presente 1- Ausente
Perda dentária	Foram consideradas como perda dentária a ausência de dentes decíduos e permanentes devido a doença cárie (exceto os dentes perdidos por esfoliação fisiológica).	0- Sim 1- Não

Cronotipo da criança	Cronotipo corresponde ao período de maior energia em 24 horas do dia. O cronotipo da criança foi relatado pelos responsáveis a partir da escala CIRENS (OTTONI et al., 2011).	0- Matutino ( $\leq -2$ ) 1- Intermediário ( $\geq -1$ e $\leq 1$ ) 2- Noturno ( $\geq 2$ )
Distúrbios do sono	Os distúrbios do sono foram identificados segundo a escala SDSC (FERREIRA et al., 2009), respondida pelos responsáveis da criança. A margem de corte adotada foi 39 pontos (ROMEO et al., 2013).	0- Com distúrbio do sono ( $\geq 39$ ) 1- Sem distúrbio do sono ( $< 39$ )
Funcionamento familiar	A classificação do funcionamento familiar da criança foi baseada na escala FACES III (FALCETO; BUSNELLO; BOZZETTI, 2000).	0- Nível extremo 1- Nível médio de equilíbrio 2- Moderadamente equilibrada 3- Equilibrada

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

### 3.13.2 Plano de Análise II

- **Variável dependente**

A variável dependente selecionada para o plano de análise II foi a presença de má oclusão nas crianças (QUADRO 4). O diagnóstico de má oclusão foi realizado por meio do DAI, preconizado pela OMS (CONS et al., 1986; WHO, 1999).

**Quadro 4** - Categorização da variável dependente do plano de análise II.

<b>NOME DA VARIÁVEL</b>	<b>DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL</b>	<b>CATEGORIZAÇÃO</b>
Má oclusão	Presença de má oclusão ao exame clínico a partir do <i>Dental Aesthetic Index</i> (CONS et al., 1986). A criança que apresentou pontuação $\geq 26$ foi considerada com má oclusão.	0- Presente ( $\geq 26$ pontos) 1- Ausente ( $\leq 25$ pontos)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

- **Variáveis Independentes**

As variáveis independentes do plano de análise II foram discriminadas no Quadro 5.

**Quadro 5** - Categorização das variáveis independentes do plano de análise II.

<b>NOME DA VARIÁVEL</b>	<b>DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL</b>	<b>CATEGORIZAÇÃO</b>
Sexo	Sexo da criança.	0- Masculino 1- Feminino
Etnia	Etnia da criança relatada pelos responsáveis.	0- Branca 1- Não branca
Renda mensal familiar	Renda mensal familiar em reais, relatada pelos pais/responsáveis.	Quantitativa contínua
Escolaridade materna	Nível de escolaridade materna.	0- $\leq 8$ anos de estudo 1- $> 8$ anos de estudo
Número de pessoas residentes	Quantidade de pessoas que residem na mesma casa da criança.	Quantitativa contínua

Ordem de nascimento	Ordem de nascimento da criança em relação a presença de outros irmãos.	0- Filho mais novo 1- Filho do meio 2- Filho mais velho
Hábitos de sucção deletéria	Os hábitos de sucção deletéria foram relatados pelos responsáveis da criança.	0- Sim 1- Não
Cárie dentária cavitada	A cárie dentária foi avaliada segundo o ICDAS (ISMAIL et al., 2007). Foram classificadas como cárie dentária cavitada, as lesões correspondentes aos escores 3, 5 e 6 do ICDAS.	0- Sim 1- Não
Disfunção orofacial	As disfunções orofaciais foram avaliadas segundo o NOT-S (LEME; BARBOSA; GAVIÃO, 2011). A disfunção foi computada quando havia alteração em pelo menos quatro domínios (LEME; BARBOSA; GAVIÃO, 2011).	0- Com disfunção ( $\geq 4$ ) 1- Sem disfunção ( $<4$ )
Ansiedade	O nível de ansiedade da criança foi obtido por meio da escala RCMAS (GORAYEB; GORAYEB, 2008). Os pontos de corte foram determinados a partir dos tercis.	0- Alta 1- Média 2- Baixa

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2020.

### 3.14 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A organização dos dados e as análises dos dados foram realizadas utilizando o programa SPSS Statistics (SPSS for Windows, version 25.0, IBM Inc, Amonk, NY,

USA). Inicialmente foi realizada estatística descritiva, através da determinação das frequências absolutas e relativas, para caracterização da amostra.

### 3.14.1 Plano de Análise I

Realizou-se a análise de Regressão Logística robusta não ajustada e ajustada (OR), tendo como variável dependente “Má oclusão”. Foi adotado um nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

As variáveis que obtiveram  $p < 0,20$  na análise não ajustada foram incluídas no modelo ajustado. Permaneceram no modelo final as variáveis que permitiram um melhor ajuste pelo método backward: cronotipo da criança, tipo de família e distúrbios do sono.

Um *Directed Acyclic Graph* (DAG) foi utilizado para selecionar covariáveis para ajuste estatístico e suportar a interpretação causal do efeito da exposição no desfecho (SHRIER; PLATT, 2008). As variáveis ajustadas seguindo esse critério foram: cronotipo da criança, número de pessoas residentes na casa, obesidade e tipo de família.

### 3.14.2 Plano de Análise II

Foi realizada a análise de Regressão Logística robusta não ajustada e ajustada (OR) para amostras complexas, tendo como variável dependente “Má oclusão”. Foi adotado um nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

As variáveis que obtiveram  $p < 0,20$  na análise não ajustada foram incluídas no modelo ajustado. Permaneceram no modelo final as que permitiram um melhor ajuste pelo método backward: hábitos de sucção não nutritiva, cárie cavitada e disfunção orofacial.

As variáveis foram ajustadas seguindo o critério do DAG supracitado, foram: ansiedade, cárie cavitada, escolaridade materna, etnia, hábitos de sucção não nutritiva, renda familiar e sexo.



### 3.15 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

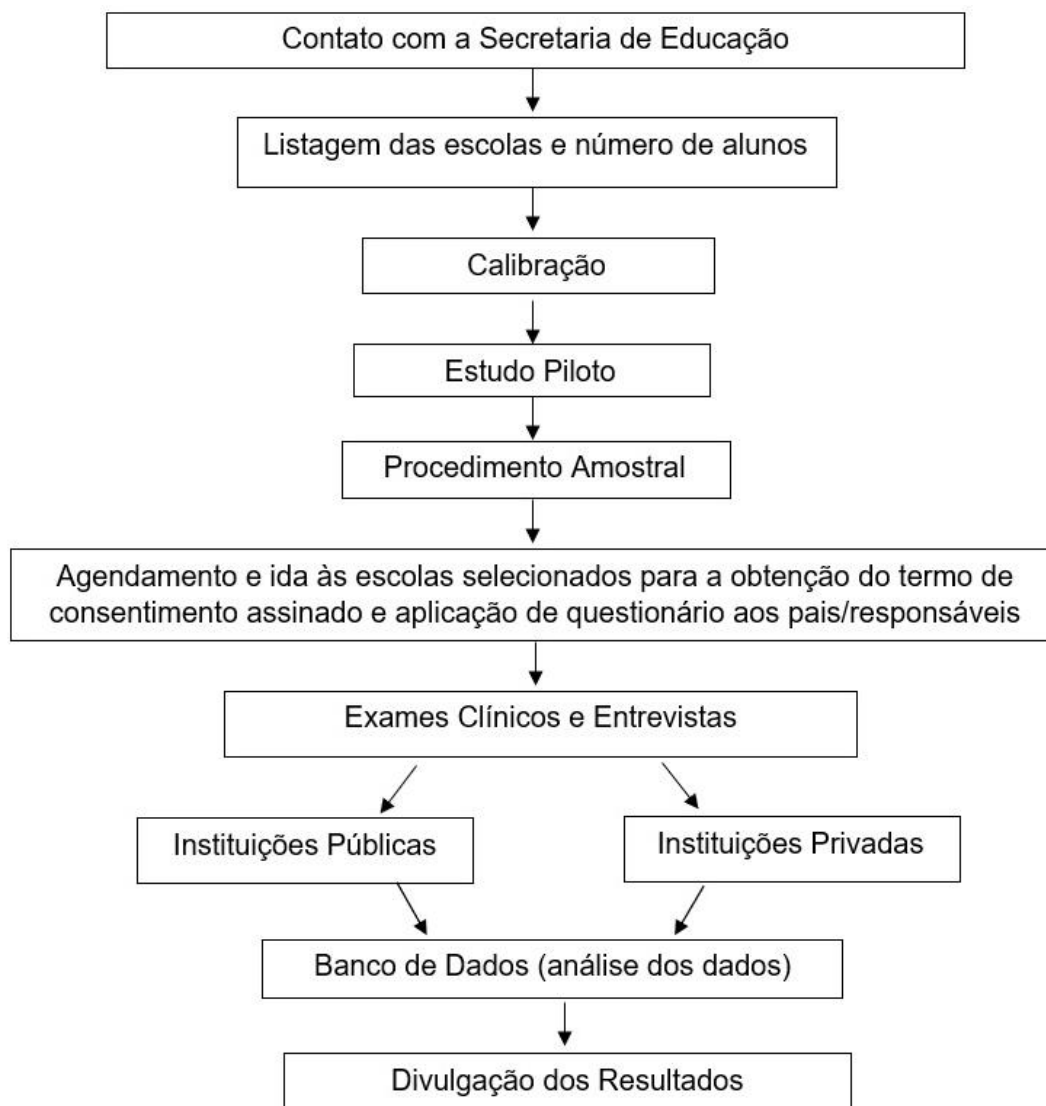
Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Estadual da Paraíba e recebeu aprovação (nº 3.255.174; CAAE: 10514619.2.0000.5187) de acordo com a resolução CNS nº 466/2012 (ANEXO H) e seguiu os princípios estabelecidos pela Declaração de Helsinque (2013). Um documento oficial explicando a natureza da pesquisa foi aprovado pela Secretaria de Educação municipal (APÊNDICE C) e, posteriormente, à direção das escolas.

Após as devidas aprovações, foram encaminhados os termos de consentimento livres e esclarecido aos pais e/ou responsáveis (APÊNDICE D) e os termos de assentimento para as crianças (APÊNDICE E). Os pesquisadores envolvidos foram cientes das obrigações cabidas (APÊNDICES F e G). As alterações bucais diagnosticadas foram informadas aos pais por escrito, os casos mais severos foram direcionados ao atendimento na Unidade Básica de Saúde no município.

### 3.16 FLUXOGRAMA

O fluxograma ilustrando a sequência de execução do trabalho está demonstrado na Figura 2.

**Figura 2** – Fluxograma de execução do trabalho.



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2020.

## **4 RESULTADOS**

Os resultados deste trabalho serão dispostos na forma de dois artigos, conforme os planos de análise descritos anteriormente.

**ARTIGO 1**

***Periódico: International Journal of Paediatric Dentistry (IJPD)***

Qualis: A1 / Fator de impacto: 2.057

Formato segundo as normas de publicação do periódico (ANEXO I)

## **Associação entre cronobiologia, distúrbios do sono, funcionamento familiar e má oclusão em crianças.**

**Título breve:** Cronotipo, distúrbio do sono, tipo de família e má oclusão.

Gélica Lima Granja<sup>1</sup>, Tiago Ribeiro Leal<sup>1</sup>, Larissa Chaves Morais de Lima<sup>1</sup>, Samara Ellen da Silva<sup>1</sup>, Érick Tássio Barbosa Neves<sup>1</sup>, Fernanda Morais Ferreira<sup>2</sup>, Ana Flávia Granville-Garcia<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

GLG was responsible for the conception and study design, acquisition, interpretation of data and drafted the manuscript. TRL and SES performed data acquisition and drafted the manuscript. LCML performed data acquisition, helped the statistical analysis and drafted the manuscript. ÉTBN analysis and interpretation of the data and a critical review of the manuscript. FMF performed a critical review of the manuscript. AFGG was responsible for the conception and study design and performed the final critical review. All authors read and approved the final manuscript.

### **Autor correspondente:**

Ana Flávia Granville-Garcia

Rua Baraúna, 531, Bairro Universitário, Campina Grande, PB, Brasil.

CEP 58429-500 Telefone/Fax: +55 83 3315-3471

e-mail: anaflaviagg@gmail.com

**Contagem de palavras:** 3772

## **Associação entre cronobiologia, distúrbios do sono, funcionamento familiar e má oclusão em crianças.**

### **RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar a associação entre cronotipo, distúrbios do sono, funcionamento familiar e má oclusão em crianças brasileiras.

**Desenho:** Foi realizado um estudo transversal com 739 crianças de 8 a 10 anos. Os pais/responsáveis forneceram informações sobre o cronotipo da criança, distúrbios do sono e características familiares. Quatro examinadores treinados examinaram as crianças para diagnóstico da má oclusão, por meio do *Dental Aesthetic Index* (DAI). As variáveis de controle foram selecionadas usando um Directed acyclic graph. Foi realizada a análise descritiva, seguida pela análise de Regressão Logística robusta para amostras complexas ( $\alpha = 5\%$ ).

**Resultados:** As seguintes variáveis foram associadas a presença de má oclusão: possuir cronotipo noturno (OR = 2,83; IC95%: 1,12-4,64), ter distúrbios do sono (OR = 1,54; IC95%: 1,08-2,19) e tipo de família em nível extremo (OR = 3,96; IC95%: 1,06-10,82).

**Conclusão:** Crianças que possuíam cronotipo noturno, distúrbios do sono e nível de funcionamento familiar extremo apresentaram maior prevalência de má oclusão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Má oclusão; Distúrbios da Cronobiologia; Distúrbios do sono; Relações familiares.

## Introdução

A má oclusão é um distúrbio oral que indica o posicionamento incorreto dos maxilares e/ou dentes<sup>1</sup> e é considerado um problema de saúde pública que merece atenção, devido sua alta prevalência<sup>2</sup>. Em crianças, a frequência pode variar entre 16,5% a 82,1%<sup>2,3</sup>, dependendo do instrumento de diagnóstico e das características da população de estudo.

Os fatores etiológicos da má oclusão incluem aspectos ambientais e hereditários, como hábitos de sucção, respiração bucal, distúrbios respiratórios, e perda dentária<sup>4-6</sup>. Esse distúrbio pode causar limitação funcional e estética, além de diferentes impactos psicossociais, na autoestima, nas interações sociais e na qualidade de vida das crianças<sup>2,7</sup>. Além disso, a má oclusão pode exercer efeito negativo na qualidade de vida das famílias, impactando nas emoções e nos conflitos familiares<sup>8</sup>. Dessa forma, é importante investigar a possível associação entre fatores biopsicossociais e a má oclusão.

Neste sentido, a cronobiologia tem recebido destaque em pesquisas sobre saúde bucal devido a sua influência em alterações bucais<sup>9,10</sup>. Cada pessoa tem um relógio biológico que determina as preferências de horários para dormir, acordar e executar atividades no período de 24 horas, denominado cronotipo<sup>9,11</sup>. Esta condição pode ser classificada em: matutino (melhor desempenho mental e físico no primeiro turno do dia), noturno (melhor desempenho à noite), e intermediário (o indivíduo pode se adaptar às variações do ciclo circadiano)<sup>11</sup>. Alguns estudos encontraram associação entre o cronotipo, cárie dentária e bruxismo em crianças<sup>9,10</sup>. O cronotipo noturno em adolescentes, está associado a práticas nocivas à saúde<sup>10</sup>. Nesse sentido, o cronotipo noturno em crianças pode estar associado a prática de hábitos bucais deletérios que podem levar a má oclusão. No entanto, essa associação não foi investigada até o momento.

Ainda em relação aos aspectos biopsicossociais, a obesidade e os distúrbios do sono em crianças foram associados a apneia obstrutiva, hipertrofia da adenoide e a respiração atípica<sup>12,13</sup>. Devido às repercussões no sistema estomatognático, estes aspectos podem contribuir para o desenvolvimento da má oclusão<sup>12,13</sup>.

Outro fator que ganhou foco nas investigações científicas devido a influência na saúde bucal de crianças e adolescentes, foram as relações familiares<sup>14,15</sup>. Além disso, os conflitos familiares, a pressão escolar, ansiedade e estresse estão envolvidos na etiologia dos hábitos bucais deletérios em crianças<sup>16</sup>. Nesse sentido, um ambiente familiar extremo pode contribuir para a aquisição de hábitos bucais deletérios, e conseqüentemente a má oclusão. Entretanto, nenhum estudo explorou a influência do funcionamento familiar na presença de má oclusão.

Portanto, este estudo teve como objetivo investigar a associação entre cronotipo, distúrbios do sono, funcionamento familiar e a má oclusão em crianças brasileiras de 8 a 10 anos.

## **Material e método**

### *Considerações éticas*

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos da Universidade Estadual da Paraíba (número de aprovação 3.255.174; CAAE: 10514619.2.0000.5187) e conduzido de acordo com as diretrizes estipuladas na Declaração de Helsinque. Os pais/responsáveis receberam informações sobre os objetivos deste estudo e assinaram um termo de consentimento autorizando a participação das crianças. Bem como foi solicitada a assinatura do termo de assentimento dos escolares participantes da pesquisa.

### *Desenho do estudo e amostra*

Foi realizado um estudo transversal, descritivo e analítico, em escolas públicas e privadas de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Os dados foram coletados entre agosto e novembro de 2019. Este estudo seguiu o guia do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)<sup>17</sup>.



Uma amostra representativa foi selecionada usando o método de amostragem probabilística em cluster de duas etapas (escolas e crianças). Ao total foram incluídas 10 escolas públicas e 13 privadas. Inicialmente foram sorteadas as escolas e depois crianças de 8 a 10 anos foram selecionadas aleatoriamente dentro de cada escola por meio de amostragem aleatória simples. O número de estudantes foi proporcional ao número de crianças matriculadas em diferentes regiões da cidade, respeitando a divisão em seis distritos administrativos.

Foi realizado o cálculo amostral para estudos analíticos de comparação entre duas proporções independentes por meio do Software G\* Power versão 3.1 (Franz Faul, Universitat Kiel, Germany), adotando um nível de significância de 95% e poder do estudo de 80%. As proporções má oclusão em crianças com e sem distúrbio do sono foram de respectivamente 54.1% e 40%, com base no estudo piloto. A utilização dessa variável forneceu a maior amostra para avaliar as associações do presente estudo. Desta forma, a amostra mínima calculada foi de 392, à qual foi aplicado um efeito do desenho de 1.6 chegando a uma amostra de 628. A esse número foi adicionado 20% para compensar as possíveis perdas, chegando a uma amostra final de 785 indivíduos.

#### *Crítérios de elegibilidade*

Foram incluídas as crianças de 8 a 10 anos, matriculadas em escolas públicas ou privadas de Campina Grande, Brasil. Crianças com síndromes, distúrbio de desenvolvimento, deficiência cognitiva relatadas pelos professores e responsáveis; submetidas a tratamento ortodôntico prévio ou atual; e as crianças cujos responsáveis não compartilhavam da mesma moradia, foram excluídas do estudo.

#### *Treinamento e calibração*

O treinamento das condições clínicas foi realizado em duas etapas, uma teórica e outra prática, conforme utilizado por Neves et al<sup>14</sup>.

Um especialista experiente realizou o treinamento de quatro dentistas para diagnóstico da má oclusão utilizando o Índice de Estética Dental (DAI). Na etapa teórica, foram abordados os critérios para o diagnóstico da má oclusão por meio de fotografias, modelos de gesso, ficha clínica e sequência a ser seguida durante o exame clínico.

Na etapa prática, os examinadores foram solicitados a diagnosticar os problemas bucais. O exercício de calibração envolveu a determinação da concordância interexaminadores e intraexaminadores usando a estatística Kappa ( $K > 0,80$ ). Os coeficientes relevaram uma concordância boa. Essa etapa foi realizada com 40 crianças (20 de escola pública e 20 de escola privada) em duas escolas escolhidas por conveniência.

#### *Estudo piloto*

Foi realizado um estudo piloto com 40 crianças de uma escola pública e outra privada. Esses escolares foram selecionados por conveniência e não foram incluídos no estudo principal. Os resultados do estudo piloto revelaram que não havia necessidade de alterar os métodos.

#### *Coleta de dados não clínicos*

O questionário sociodemográfico, a *Circadian Energy Scale* (CIRENS), a *Sleep Disturbance Scale for Children* (SDSC) e *Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scales* (FACES III) foram enviados aos pais/responsáveis para coleta dos dados não clínicos.

O questionário sociodemográfico abordou informações como, idade, raça e sexo da criança, idade e escolaridade da mãe, renda mensal familiar e número de residentes na casa. A percepção dos pais sobre as variações no nível de energia da criança foi coletada usando uma escala validada para obter o cronotipo, CIRENS por Ottoni et al<sup>18</sup>. Esse instrumento é um método prático e rápido de coletar a tipologia

circadiana baseada no nível de energia nos diferentes períodos do dia. Esta escala consiste em duas perguntas simples sobre os níveis diários de energia de manhã e à noite, e uma terceira pergunta opcional sobre o período da tarde. As opções de resposta variam de 1 a 5, entre muito baixo (1) e muito alto (5). A diferença entre os valores da escala de manhã e da noite resulta em uma pontuação correspondente ao cronotipo. O resultado é classificado em: tipo matutino ( $\leq -2$ ), cronotipo intermediário ( $\geq -1$  e  $\leq 1$ ) e tipo noturno ( $\geq 2$ ).

Os distúrbios do sono foram coletados por meio da escala SDSC, validada para o Brasil<sup>19</sup>, que verifica os hábitos do sono da criança nos últimos seis meses. Esta escala é composta por 26 itens que identificam condições como: distúrbios de iniciar e manter o sono, distúrbios respiratórios do sono, distúrbios da excitação, distúrbios de transição sono-vigília, sonolência diurna excessiva e hiperidrose do sono. As respostas são registradas em uma escala de 1 a 5: “nunca”, “ocasionalmente” (uma ou duas vezes por mês), “às vezes” (uma ou duas vezes por semana), “frequentemente” (3-5 vezes por semana) e “sempre” (diariamente). A soma das pontuações fornece um score total que pode variar entre 26 a 130 pontos. Nesta pesquisa foi adotado como ponto de corte o score 39 pontos para caracterizar presença de distúrbio do sono na criança<sup>20</sup>.

A avaliação do relacionamento familiar foi realizada por meio da escala FACES III que é um instrumento validado no Brasil<sup>21</sup>. Este instrumento é composto por 20 perguntas, das quais 10 relacionadas à coesão familiar (itens pares) e 10 relacionadas à adaptabilidade familiar (itens ímpares). A soma dos itens ímpares resulta no score de coesão familiar. E que a soma dos itens pares corresponde ao score de adaptabilidade familiar. Com base no resultado da coesão e adaptabilidade, a relação familiar é classificada em: nível extremo (1-2); nível médio de equilíbrio (3-4); moderadamente equilibrada (5-6); e equilibrada (7-8). Esse processo foi realizado com o auxílio de uma tabela de pontuação elaborada pelos autores para essa finalidade<sup>21</sup>.

### *Coleta de dados clínicos*

As crianças realizaram escovação supervisionada antes dos exames clínicos para facilitar o diagnóstico e foram orientadas quanto à higiene bucal apropriada. Os participantes foram examinados individualmente em uma sala reservada cedida pela escola, sentada de frente para o examinador, devidamente paramentado com equipamento de proteção individual, uma lanterna de LED na cabeça (Petzl Zoom; Petzl America; Clearfield, UT, EUA), espelho bucal esterilizado (PRISMA, São Paulo, Brasil), sonda Williams esterilizada (WHO-621; Trindade, Campo Mourão, Brasil) e gaze para secar os dentes.

O DAI foi utilizado para o diagnóstico da má oclusão. O DAI é um índice quantitativo, proposto, por Cons et al.<sup>22</sup> e recomendado pela OMS<sup>23</sup>, para avaliar o grau de impacto estético da oclusão por meio das características oclusais: dentes ausentes, apinhamento anterior, espaçamento anterior, diastema na linha média, maior desalinhamento anterior na maxila, maior desalinhamento anterior na mandíbula, trespasse horizontal maxilar, trespasse horizontal negativo, mordida aberta anterior e relação molar ântero-posterior. Este índice resulta em uma classificação que identifica a severidade da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico:  $\leq 25$  oclusão normal, sem necessidade de tratamento; entre 26 e 30 má oclusão definida, sugerindo tratamento eletivo; entre 31 e 35 má oclusão grave com tratamento altamente recomendado;  $\geq 36$  má oclusão muito grave, tratamento obrigatório<sup>22,23</sup>.

Para a avaliação da perda dentária devido a cárie, foram observadas as ausências dos dentes decíduos e permanentes, exceto os dentes perdidos por exfoliação fisiológica. Os dados antropométricos foram coletados a partir do peso e altura, utilizando balança digital portátil Tanita® (Model UM080W) e estadiômetro. Ambos foram posicionados em um local onde não houvesse carpete ou tapete, de forma que ficassem bem posicionados. As medidas foram obtidas três vezes e em seguida foi calculado a média dos registrados para o peso e altura de cada criança. Para realizar o cálculo do estado nutricional da criança, foi utilizado o *software AnthroPlus*, indicado pela OMS<sup>24</sup>. O resultado do score é avaliado em percentil: score -3 (percentil 3rd, magreza severa); score -2 (percentil 15th, magreza); score -1

(percentil 50th, adequado); escore +1 (percentil 85th, sobrepeso); escore +2 (percentil 97th, obesidade); escore +3 (percentil acima de 97th, obesidade severa).

### *Directed Acyclic Graph*

Um Directed Acyclic Graph (DAG) foi elaborado, utilizando o software DAGitty (versão 3.0), para auxiliar na seleção de covariáveis para os ajustes estatísticos e subsidiar a interpretação do efeito das variáveis de exposição na má oclusão<sup>25</sup>. O DAG incluiu o desfecho, variáveis antecessoras do desfecho, antecessoras do desfecho e da exposição, e variáveis latentes, que são aquelas não coletadas que poderiam influenciar no desfecho. Sexo, etnia, renda familiar<sup>2</sup>, escolaridade materna<sup>26</sup>, cronotipo da criança<sup>9</sup>, obesidade<sup>13</sup>, perda dentária<sup>6</sup> e tipo de família<sup>14</sup> foram utilizados como fatores de controle para ajustar o modelo (Figura 1).

### *Análise estatística*

A organização e análise dos dados foram realizadas no software SPSS Statistics (SPSS para Windows, versão 25.0; IBM Inc., Armonk, NY, EUA). O score do DAI para má oclusão foi a variável dependente e foi tratada como uma variável categórica dicotômica (sim: DAI >25; ou não: DAI ≤25)<sup>3</sup>.

As variáveis independentes foram: características sociodemográficas, obesidade, cronotipo, distúrbios do sono e tipo de família. Realizou-se o teste de Regressão Logística robusta não ajustada e ajustada para amostras complexas. Variáveis com valor de  $p < 0,20$  foram incorporadas no modelo final pelo método *Backward wald* ajustado por *Hosmer-Lemeshow*. Variáveis com  $p < 0,05$  no modelo ajustado foram consideradas significativamente associadas ao desfecho e mantidas no modelo final.

## Resultados

A amostra final foi composta por 739 crianças de 8 a 10 anos, correspondendo a uma taxa de resposta de 94%. As perdas de dados ocorreram devido a ausências de três vezes consecutivas dos escolares e recusas em participar do estudo.

A tabela 1 mostra as características da amostra. A prevalência de má oclusão foi de 49,1% entre os escolares, a maioria apresentou cronotipo intermediário (73,5%) e distúrbio do sono (58,6%). O nível funcionamento familiar moderadamente equilibrado esteve presente em 37,1%.

A Tabela 2 apresenta as associações entre as variáveis independentes e a má oclusão. Na análise não ajustada, as variáveis sociodemográficas, obesidade e perda dentária não estiveram associadas à presença de má oclusão.

No modelo de regressão ajustado, crianças com cronotipo noturno apresentaram 44% mais chances de ter má oclusão quando comparadas às crianças que possuíam outros cronotipos (OR = 1,44; IC95%: 1,07-2,00). As chances de apresentar má oclusão foram 1,52 vezes maiores em escolares com distúrbios do sono (OR = 1,52; IC95%: 1,07–2,15). Do mesmo modo, as probabilidades mostraram que crianças inseridas em famílias com funcionamento familiar em nível extremo, possuíam 3,29 mais chances de apresentar má oclusão (OR = 3,29; IC95%: 1,03 - 10,64).

## Discussão

Crianças com cronotipo noturno, distúrbios do sono e funcionalidade familiar do tipo extremo apresentaram maior prevalência de má oclusão. Este é o primeiro estudo a avaliar a associação entre cronotipo, funcionamento familiar e a má oclusão em crianças. Resultados dessa natureza são importantes pois a dentição mista é caracterizada por um período prolongado de desenvolvimento, crescimento facial e alterações dos arcos dentários<sup>2</sup>. Além disso, a má oclusão instalada na dentição mista tende a persistir na dentição permanente<sup>27</sup> e provocar impacto negativo na qualidade

de vida<sup>2,7</sup>. Desta forma, torna-se fundamental o diagnóstico precoce dos fatores associados a má oclusão, a fim de prevenir os impactos funcionais e psicossociais.

A prevalência de má oclusão encontrada nesse estudo foi alta (49,1%) e possivelmente é explicada pela presença de hábitos bucais deletérios, que são frequentes nesta fase<sup>5</sup>. Crianças têm menor dimensão do comprometimento estético e podem relutar ao abandonar esses hábitos, por isso a importância dos responsáveis em identificar sinais de hábitos deletérios precocemente<sup>28</sup>.

No presente estudo, as crianças com cronotipo noturno apresentaram quase três vezes maior chance de ter má oclusão comparadas às crianças com cronotipo diurno. Ainda não há estudos disponíveis que avaliaram a associação entre cronobiologia e má oclusão. Como relatado anteriormente, os hábitos bucais deletérios estão associados à má oclusão na dentição mista<sup>5</sup>. Uma vez que os efeitos negativos dos hábitos deletérios dependem da frequência, intensidade, duração e padrão de crescimento facial<sup>26</sup>, é possível que crianças com cronotipo noturno pratiquem hábitos deletérios sem supervisão dos responsáveis por um período mais prolongado<sup>29</sup>. Entretanto são necessários estudos que investiguem essa associação.

Neste estudo, observou-se que crianças com distúrbio do sono apresentaram maior chance de ter má oclusão. Salienta-se que possíveis fatores causais do distúrbio do sono são a presença de rinite, hipertrofia da adenoide, obstrução das vias aéreas e respiração bucal. Estas alterações podem levar a uma alteração no perfil facial e conseqüentemente à má oclusão<sup>4,5</sup>. Dessa forma destaca-se a importância de investigar possíveis distúrbios do sono e fatores causais nesta fase suscetível ao desenvolvimento de má oclusão.

Outro aspecto observado é que crianças inseridas em famílias que apresentaram funcionamento familiar extremo apresentaram maiores chances de ter má oclusão. Sabe-se que o funcionamento familiar é um indicador útil para estimar o efeito das relações familiares na cárie dentária<sup>14</sup>. Por outro lado, informações dessa natureza sobre a má oclusão são inexistentes. A estrutura familiar pode afetar os hábitos de saúde bucal dos seus filhos por meio de seus conhecimentos e atitudes sobre esse tema<sup>15</sup>. Além disso, o tipo de funcionamento familiar pode influenciar a

ansiedade na criança, o que pode contribuir para o desenvolvimento de hábitos bucais deletérios<sup>30</sup> e possível má oclusão.

Foi observado nesse estudo, que a perda dentária não influenciou na prevalência de má oclusão. Possivelmente, no momento da coleta dos dados o tempo de perda dentária tenha sido insuficiente para causar a movimentação dos dentes adjacentes e resultar em algum tipo de má oclusão. Um estudo de revisão sistemática e metanálise sobre perda dentária precoce observou que a evidência disponível para essa associação é baixa, e mais estudos são necessários<sup>6</sup>.

Uma limitação deste estudo diz respeito ao seu desenho transversal, que não permite estabelecer a relação de causa e efeito entre as variáveis analisadas. Apesar disso, este estudo apresenta pontos fortes como, amostra representativa de base escolar e o uso de instrumentos validados. Além disso, foi utilizado como instrumento de diagnóstico o DAI, que é um índice recomendado pela OMS<sup>23</sup> para rastreamento da má oclusão. Outro aspecto relevante, foi o uso de um *Directed Acyclic Graph* para seleção e controle das variáveis de confusão, e suportar a interpretação causal do efeito da exposição no desfecho.

Esses resultados podem ser úteis para determinação de prioridades em saúde, além de subsidiar o planejamento de políticas públicas direcionadas ao ambiente familiar, quanto às práticas de saúde bucal das crianças. Nesse sentido, palestras que destaquem a influência da qualidade do sono e das relações familiares nas alterações bucais são importantes recursos de promoção de saúde. Outro ponto que merece atenção diz respeito à avaliação clínica realizada pelo dentista, em que é recomendado a busca por informações sobre as características do sono e do cronotipo da criança, que possivelmente contribuem para prevenir má oclusão.

São necessários novos estudos que avaliem a longo prazo como os distúrbios do sono e as relações familiares influenciam à má oclusão. Outro aspecto que pode ser explorado em estudo futuros consiste na avaliação dos tipos de má oclusão em relação a esses fatores, que podem contribuir para melhor elucidação do tema.



## **Conclusão**

O cronotipo noturno, distúrbios do sono e nível de funcionamento familiar extremo foram associados à presença de má oclusão em crianças de 8 a 10 anos.

## **Bullet Points**

Why this paper is important to paediatric dentists

- Este estudo fornece informações importantes sobre um problema de saúde bucal prevalente, que pode ter consequências dento-esqueléticas e impacto na qualidade de vida das crianças e dos seus familiares.
- Este é o primeiro estudo a avaliar a associação entre cronotipo, funcionamento familiar e a má oclusão em crianças.

## **Agradecimentos**

Este estudo foi subsidiado pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## **Conflitos de interesse**

Todos os autores declaram que não há conflitos de interesses.

## Referências

1. Cadenas de Llano-Pérula M, Ricse E, Fieuws S, Willems G, Orellana-Valvekens MF. Malocclusion, Dental Caries and Oral Health-Related Quality of Life: A Comparison between Adolescent School Children in Urban and Rural Regions in Peru. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(6):2038.
2. Vedovello SA, Ambrosano GM, Pereira AC, Valdrighi HC, Filho MV, Meneghim Mde C. Association between malocclusion and the contextual factors of quality of life and socioeconomic status. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016; 150(1):58-63.
3. Martins MT, Sardenberg F, Bendo CB, Vale MP, Paiva SM, Pordeus IA. Dental caries are more likely to impact on children's quality of life than malocclusion or traumatic dental injuries. *Eur J Paediatr Dent*. 2018;19(3):194-198.
4. Mutlu E, Parlak B, Kuru S, Oztas E, Pinar-Erdem A, Sepet E. Evaluation of Crossbites in Relation with Dental Arch Widths, Occlusion Type, Nutritive and Non-nutritive Sucking Habits and Respiratory Factors in the Early Mixed Dentition. *Oral Health Prev Dent*. 2019; 17(5):447-455.
5. Paolantonio EG, Ludovici N, Saccomanno S, La Torre G, Grippaudo C. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. *Eur J Paediatr Dent*. 2019; 20(3):204-208.
6. Nadelman P, Bedran N, Magno MB, Masterson D, de Castro ACR, Maia IC. Premature loss of primary anterior teeth and its consequences to primary dental arch and speech pattern: A systematic review and meta-analysis [published online ahead of print, 2020 Apr 3]. *Int J Paediatr Dent*. 2020.
7. Dimberg L, Arnrup K, Bondemark L. The impact of malocclusion on the quality of life among children and adolescents: a systematic review of quantitative studies. *Eur J Orthod*. 2015;37(3):238-247.
8. Abreu LG, Melgaço CA, Abreu MH, Lages EM, Paiva SM. Effect of malocclusion among adolescents on family quality of life. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015;16(4):357-363.
9. Ribeiro MB, Manfredini D, Tavares-Silva C, et al. Association of possible sleep bruxism in children with different chronotype profiles and sleep characteristics. *Chronobiol Int*. 2018; 35(5):633-642.

10. da Silveira KSR, Prado IM, Abreu LG, Serra-Negra JMC, Auad SM. Association among chronotype, dietary behaviours, and caries experience in Brazilian adolescents: Is there a behavioural pattern?. *Int J Paediatr Dent*. 2018; 28(6):608-615.
11. Serra-Negra JM, Lobbezoo F, Martins CC, Stellini E, Manfredini D. Prevalence of sleep bruxism and awake bruxism in different chronotype profiles: Hypothesis of an association. *Med Hypotheses*. 2017; 101:55-58.
12. Aroucha Lyra MC, Aguiar D, Paiva M, et al. Prevalence of Sleep-Disordered Breathing and Associations With Malocclusion in Children [published online ahead of print, 2020 Feb 13]. *J Clin Sleep Med*. 2020;10.5664/jcsm.8370.
13. Evangelisti M, Shafiek H, Rabasco J, et al. Oximetry in obese children with sleep-disordered breathing. *Sleep Med*. 2016; 27-28:86-91.
14. Neves ÉTB, Dutra LDC, Gomes MC, et al. The impact of oral health literacy and family cohesion on dental caries in early adolescence. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2020; 48(3):232-239.
15. Oyedele, TA, Kikelomo, K, Folayan, M, Agbaje, H, Oziegbe, E, Onyejaka, N, & Chukumah, N. Family structure and oral habits among children age 1 to 12 years resident in ile-ife, Nigeria. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 2017; 15(4), 287-292.
16. Bayardo RE; Mejia JJ; Orozo S; Montoya BS. Etiology of oral habits. *JDent Child*; 63(5): 350-353, 1996.
17. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg*. 2014;12(12):1495–1499.
18. Ottoni GL, Antonioli E, Lara DR. The Circadian Energy Scale (CIRENS): two simple questions for a reliable chronotype measurement based on energy. *Chronobiol Int*. 2011; 28(3):229-237.
19. Ferreira VR, Carvalho LB, Ruotolo F, de Moraes JF, Prado LB, Prado GF. Sleep disturbance scale for children: translation, cultural adaptation, and validation. *Sleep Med*. 2009; 10(4):457-463.

20. Romeo DM, Bruni O, Brogna C, et al. Application of the sleep disturbance scale for children (SDSC) in preschool age. *Eur J Paediatr Neurol*. 2013; 17(4):374-382.
21. Falceto OG, Busnello LD, Bozzetti MC. Validation of diagnostic scales of family functioning for use in primary health care services. *Pan Am J Public Health*. 2000; 7:255-263.
22. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ. DAI: the Dental Aesthetic Index. Iowa City, Iowa: College of Dentistry, University of Iowa; 1986.
23. World Health Organization. Basic oral health surveys. Ed. Santos, São Paulo; p. 65, 1999.
24. World Health Organization. AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/tools/en/>>. Acesso em: 18 abr. 2020.
25. Shrier I, Platt RW. Reducing bias through directed acyclic graphs. *BMC Med Res Methodol*. 2008; 8:70.
26. Gomes MC, Neves ÉTB, Perazzo MF, Martins CC, Paiva SM, Granville-Garcia AF. Association between psychological factors, socio-demographic conditions, oral habits and anterior open bite in five-year-old children. *Acta Odontol Scand*. 2018; 76(8):553-558.
27. Majorana A, Bardellini E, Amadori F et al. Timetable for oral prevention in childhood-developing dentition and oral habits: A current opinion. *Prog Orthod*. 2015; 16:39.
28. Alvarez-Páucar MA, Revoredo-Morote R. Perception of Parents about the Oral Habits of their Children and their Malocclusion Traits. *Acta Scientific Dental Sciences*. 2019; 3(11):18-21.
29. Murrieta JF, Hernández D, Linares C, Gonzáles M, Juárez L, Montañó V. Parafunctional oral habits and its relationship with family structure in a Mexican preschoolers group, 2013. *J Oral Res* 2014; 3(1): 29-35.
30. Leme M, Barbosa T, Castelo P, Gavião MB. Associations between psychological factors and the presence of deleterious oral habits in children and adolescents. *J Clin Pediatr Dent*. 2014; 38(4):313-317.

## LEGENDAS DE FIGURAS

**Figura 1.** Directed acyclic graph (DAG) utilizado para análise das variáveis independentes e a má oclusão.

## TABELAS

**Tabela 1.** Caracterização da amostra.

<b>Variáveis</b>	<b>n (%)</b>
<b>Sexo</b>	
Masculino	367 (49.7)
Feminino	372 (50.3)
<b>Etnia autodeclarada</b>	
Não-branco	483 (65.4)
Branco	255 (34.6)
<b>Escolaridade materna</b>	
≤ 8 anos de estudo	310 (42.2)
> 8 anos de estudo	425 (57.8)
<b>Idade materna</b>	
≤ 35 anos	387 (53.1)
> 35 anos	342 (46.9)
<b>Número de pessoas residentes na casa</b>	
≥ 6 pessoas	96 (13.2)
≤ 5 pessoas	634 (86.8)
<b>Renda familiar</b>	
≤ R\$ 1.000,00	327 (57.0)
> R\$ 1.000,00	247 (43.0)
<b>Tipo de Família</b>	
Nível Extremo	83 (11.2)
Nível médio de equilíbrio	350 (47.4)
Moderadamente equilibrada	274 (37.1)
Equilibrada	32 (4.3)
<b>Má oclusão</b>	
Sim	363 (49.1)
Não	376 (50.9)
<b>Distúrbio do sono</b>	
Sim	431 (58.6)
Não	305 (41.4)
<b>Obesidade</b>	
Sim	157 (21.2)
Não	582 (78.8)
<b>Cronotipo da criança</b>	
Noturno	123 (16.6)
Intermediário	543 (73.5)
Matutino	73 (9.9)
<b>Perda dentária</b>	
Sim	62 (8.4)
Não	677 (91.6)

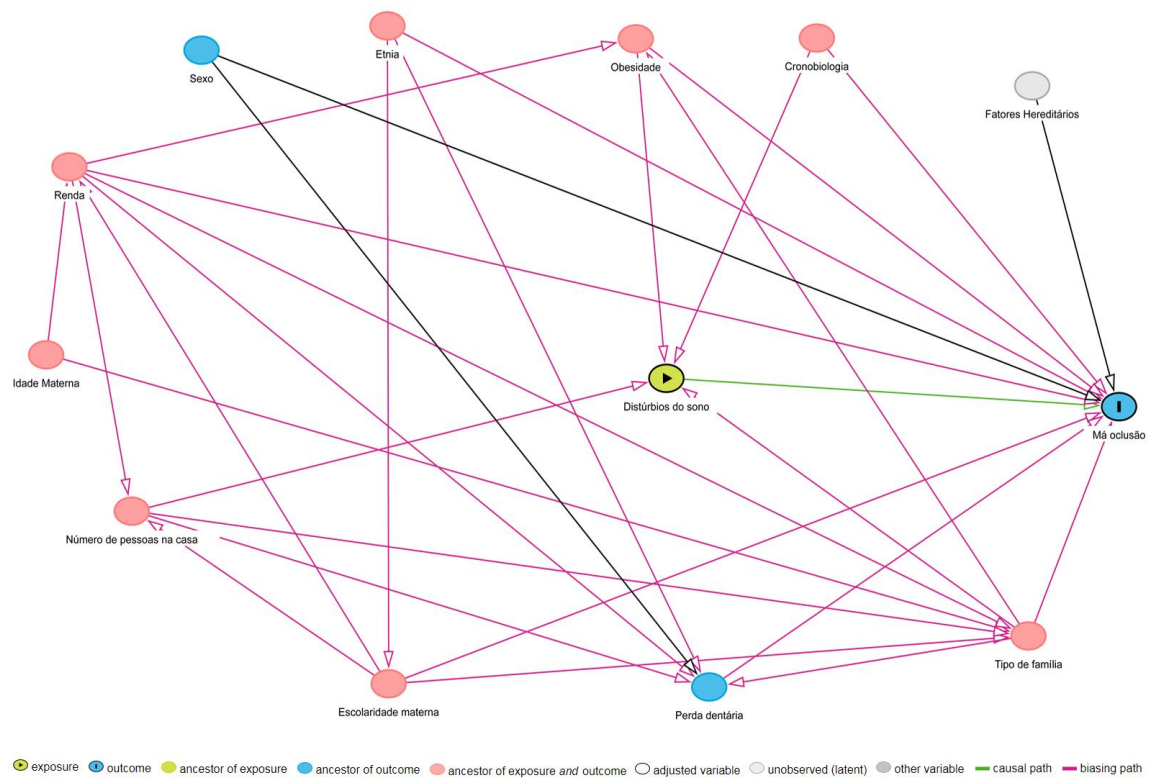
**Tabela 2.** Regressão Logística em relação à má oclusão associada ao distúrbio do sono, cronobiologia, tipo de família, fatores sociodemográficos e clínicos.

Variável	Má Oclusão		Não ajustada OR**		Ajustada OR*	
	Sim	Não	p-value	(95% CI)	p-value	(95% CI)
	n (%)	n (%)				
<b>Sexo</b>						
Masculino	174 (47,4)	193 (52,6)	0.35	-	-	-
Feminino	189 (50,8)	183 (49,2)		-	-	-
<b>Etnia</b>						
Branco	127(49,8)	128(50,2)	0.76	-	-	-
Não-Branco	235(48,7)	248(51,3)		-	-	-
<b>Renda familiar</b>						
≤ R\$ 1.000,00	166 (50,8)	161 (49,2)	0.53	-	-	-
> R\$ 1.000,00	119 (48,2)	128 (51,8)		-	-	-
<b>Idade materna</b>						
≤ 35 anos	183 (47,3)	204 (52,7)	0.26	-	-	-
> 35 anos	176 (51,5)	166 (48,5)		-	-	-
<b>Escolaridade materna</b>						
≤ 8 anos de estudo	161 (51,9)	149 (48,1)	0.17**	1,10 (0.95 – 1.28)	-	-
> 8 anos de estudo	199 (46,8)	226 (53,2)		1	-	-
<b>Número de pessoas residentes na casa</b>						
> 5 pessoas	51 (53,1)	45 (46,9)	0.40	-	-	-
≤ 5 pessoas	308 (48,6)	326 (51,4)		-	-	-
<b>Tipo de família</b>						
Nível Extremo	43 (51,8)	40 (48,2)	0.18**	1,65 (0.95 – 2.88)	0.04*	3,29 (1,03 - 10.64)
Nível médio de equilíbrio	170 (48,6)	180 (51,4)		1,55 (0.91 – 2.62)	0,05	2,92 (1,01 - 8,55)
Moderadamente equilibrada	140 (51,1)	134 (48,9)		1,63 (0.96 – 2.76)	0,04	3,01 (1,02-8,78)
Equilibrada	10 (31,3)	22 (68,7)		1		1
<b>Obesidade</b>						
Sim	69 (43,9)	88 (56,1)	0.14**	-	-	-
Não	294 (50,5)	288 (49,5)		-	-	-
<b>Distúrbio do sono</b>						
Sim	224 (52,0)	207 (48,0)	0.07**	1,21 (1.04 – 1.42)	0.02*	1,52 (1.07 – 2.15)
Não	138 (45,2)	167 (54,8)		1		1
<b>Cronotipo</b>						
Noturno	67 (54,5)	56 (45,5)	0.01**	1,44 (1.12 – 1.86)	0.01*	1,44 (1,07 – 2,00)
Intermediário	271 (49,9)	272 (50,1)		1,10 (0.89 – 1.35)		1
Matutino	25 (34,2)	48 (65,8)		1		
<b>Perda dentária</b>						
Sim	36 (58.1)	26 (41.9)	0.14**	1,20 (0.96 – 1.50)	-	-
Não	327 (48.3)	350 (51.7)		1		-

\*\* Regressão logística não ajustada para as variáveis independentes e má oclusão

\* Regressão Logística ajustada para as variáveis independentes e má oclusão

## FIGURAS





**ARTIGO 2**

***Periódico: American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics***

Qualis: A1 / Fator de impacto: 1.84

Formato segundo as normas de publicação do periódico (ANEXO J)

**Disfunção orofacial, hábitos de sucção não nutritiva e cárie dentária influenciam a má oclusão em crianças de 8 a 10 anos**

Gélica Lima Granja<sup>1</sup>, Veruska Medeiros Martins Bernardino<sup>1</sup>, Larissa Chaves Morais de Lima<sup>1</sup>, Luiza Jordânia Serafim de Araújo<sup>1</sup>, Maria Jacinta Arêa Leão<sup>1</sup>, Fernanda Morais Ferreira<sup>2</sup>, Ana Flávia Granville-Garcia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

**Autor correspondente:**

Ana Flávia Granville-Garcia

Rua Baraúna, 531, Bairro Universitário, Campina Grande, PB, Brasil.

CEP 58429-500 Telefone/Fax: +55 83 3315-3471

e-mail: [anaflaviagg@gmail.com](mailto:anaflaviagg@gmail.com)

## **Disfunção orofacial, hábitos de sucção não nutritiva e cárie dentária influenciam a má oclusão em crianças de 8 a 10 anos**

### **RESUMO**

**Introdução:** A má oclusão é um dos problemas de saúde bucal mais prevalente, que pode afetar a autoestima, as relações sociais e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Este estudo teve como objetivo avaliar a associação entre disfunção orofacial, hábitos de sucção não nutritiva, cárie dentária cavitada, ansiedade e má oclusão em crianças brasileiras. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal analítico com amostra representativa de 739 crianças de 8 a 10 anos. Os pais/responsáveis forneceram informações sociodemográficas e sobre os hábitos de sucção não nutritiva da criança. O questionário de ansiedade (*Revised Children's Manifest Anxiety Scale* – RCMAS) foi respondido pelas crianças. Quatro examinadores treinados examinaram as crianças para diagnóstico da má oclusão (*Dental Aesthetic Index* - DAI), da cárie dentária (*International Caries Detection and Assessment System* - ICDAS) e da disfunção orofacial (*Nordic Orofacial Test-Screening* - NOT-S). As variáveis de controle foram selecionadas usando um directed acyclic graph (DAG). Foi realizada a análise descritiva, seguida pela análise de Regressão Logística robusta não ajustada e ajustada ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** As seguintes variáveis foram associadas à presença de má oclusão no modelo final: hábitos de sucção não nutritiva (OR = 2,26; IC95%: 1.25–4.08), disfunção orofacial (OR = 1,56; IC95%: 1.13–2.17) e lesões de cárie cavitada (OR = 1,39; IC95%: 1.03–1.89). **Conclusões:** A prevalência de má oclusão foi influenciada pela presença de hábitos de sucção não nutritiva, disfunção orofacial e cárie dentária cavitada em crianças de 8 a 10 anos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Má oclusão; Disfunção orofacial; Hábitos bucais; Ansiedade.

## INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

A má oclusão é um distúrbio oral comum que é definida como a relação incorreta entre os dentes e gera desequilíbrio ao sistema mastigatório<sup>1</sup>. Esse problema bucal tem alta prevalência<sup>2,3</sup> e pode afetar além da limitação funcional, a autoestima, as relações sociais e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal<sup>3-5</sup>.

Estudos semelhantes, realizados no Brasil e no mundo, encontraram prevalências que variaram entre 16,52% e 82,1%<sup>2,3,6,7</sup>. Provavelmente, essas variações se devem às diferenças nos meios de diagnóstico e nas características de cada população. Um estudo de revisão sistemática, observou que a prevalência global e o tipo de má oclusão variaram de acordo com a raça<sup>8</sup>.

A fase de dentição mista corresponde a um período importante de mudanças dento-esqueléticas<sup>3</sup>, no qual as crianças praticam hábitos bucais deletérios<sup>9</sup>. Nesse contexto, investigar os fatores associados a má oclusão na dentição mista, possibilita a interceptação de hábitos inadequados de saúde bucal e pode prevenir danos funcionais e psicológicos<sup>4</sup>.

Hábitos de sucção não nutritiva, como sucção digital e uso de chupeta, são considerados fatores etiológicos para o desenvolvimento da má oclusão<sup>10</sup>. Porém, o impacto desses hábitos no sistema estomatognático e na oclusão dependem da frequência, intensidade e duração que ocorrem<sup>6</sup>. Fatores psicossociais como a ansiedade podem levar à prática de hábitos bucais deletérios em crianças<sup>11</sup> e possivelmente influenciar no desenvolvimento da má oclusão.

Além disso, os hábitos bucais deletérios podem afetar o equilíbrio orofacial neuromuscular e contribuir para o desenvolvimento de disfunções orofaciais<sup>12,13</sup>, que comprometem funções como respiração, mastigação e fala<sup>7,14</sup>. Estudos de base populacional relatam que os distúrbios orofaciais (DO) são comuns e podem atingir 87% das crianças entre 8 e 10 anos<sup>7,15</sup>. Salienta-se que as sequelas produzidas pela DO podem interferir no crescimento e desenvolvimento orofacial e induzir a má oclusão<sup>16</sup>.

Apesar da relevância do assunto, poucos estudos investigaram a associação entre disfunção orofacial e a má oclusão em crianças<sup>7,12,15</sup>. Além disso, esses estudos não utilizaram amostras representativas, ou não avaliaram os efeitos da disfunção orofacial na má oclusão.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo avaliar a associação entre hábitos de sucção não nutritiva, ansiedade, disfunção orofacial e má oclusão em crianças brasileiras de 8 a 10 anos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Considerações éticas**

Este estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes da Declaração de Helsinque e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE: 10514619.2.0000.5187). Todos os pais/responsáveis foram orientados sobre os objetivos desta pesquisa e assinaram um termo de consentimento autorizando a participação das crianças. As crianças assinaram um termo de assentimento aceitando participar desse estudo.

### **Desenho do estudo e amostra**

Este estudo foi conduzido de acordo com o guia do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)<sup>17</sup>. Foi realizado um estudo do tipo transversal, descritivo e analítico, com amostra representativa de crianças de 8 a 10 anos em escolas públicas e privadas de Campina Grande no Brasil. O município é dividido em seis regiões geográficas (distritos administrativos).

Foi realizado o cálculo amostral para estudos analíticos de comparação entre duas proporções independentes por meio do Software G\* Power versão 3.1 (Franz Faul, Universität Kiel, Germany), adotando um nível de significância de 95% e poder do teste de 80%. Com base nos resultados do estudo piloto, as proporções de má

oclusão em crianças com e sem hábitos de sucção não nutritiva foram de respectivamente 60% e 45,9%. A utilização dessa variável forneceu a maior amostra para avaliar as associações do presente estudo. Assim, a amostra mínima calculada foi de 396, à qual foi aplicado um efeito do desenho de 1.6 chegando a uma amostra de 634. A esse número foi adicionado 20% para compensar as possíveis perdas, chegando a uma amostra final de 793 indivíduos.

Os escolares foram selecionados por meio de uma amostragem probabilística, do tipo cluster em duas etapas (escolas e crianças). Foi realizado o sorteio das escolas, em seguida as crianças de 8 a 10 anos foram selecionadas através de amostragem aleatória simples. O total de escolares sorteados foi proporcional ao número de crianças matriculadas em cada área da cidade, de acordo com a distribuição da cidade em seis distritos administrativos.

### **Critérios de elegibilidade**

Crianças de ambos os sexos, com 8 a 10 anos de idade, matriculadas em escolas públicas ou privadas foram incluídas neste estudo. Foram excluídas as crianças com histórico de tratamento ortodôntico prévio ou atual, que apresentavam síndromes, distúrbios de desenvolvimento e/ou deficiência cognitiva relatadas pelos professores e responsáveis.

### **Treinamento e calibração**

O treinamento para os critérios de diagnóstico da má oclusão e cárie dentária foi realizado em uma etapa teórica e outra prática, segundo o método proposto por Peres et al<sup>18</sup>.

Um examinador com expertise na área realizou o treinamento de quatro dentistas para diagnóstico da má oclusão utilizando o Índice de Estética Dental (DAI)<sup>19</sup>. Na primeira etapa, os critérios para o diagnóstico da má oclusão foram estudados por meio de fotografias, modelos de gesso, ficha clínica, cálculo do índice

e sequência durante o exame clínico. Na segunda etapa foi realizado o exame clínico de 40 crianças, 20 de uma escola pública e 20 de uma escola privada escolhidas por conveniência.

Quanto ao treinamento para diagnóstico da cárie dentária, foi conduzido por um especialista em Odontopediatria e foi utilizado o índice *International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)*<sup>20</sup>. Na primeira etapa, foram estudados os critérios de diagnóstico por meio de fotografias, ficha clínica e a logística a ser realizada durante o exame clínico. Na etapa prática da calibração, os examinadores realizaram o diagnóstico da cárie dentária nas mesmas 40 crianças. A determinação da concordância interexaminadores e intraexaminadores foi realizada por meio da estatística Kappa de Cohen ( $K > 0,80$ ). Os resultados revelaram uma concordância boa.

### **Estudo piloto**

O estudo piloto foi conduzido com 40 crianças matriculadas em duas escolas (uma escola pública e outra privada), selecionadas por conveniência e não foram incluídos no estudo principal. Os resultados do estudo piloto revelaram que não havia necessidade de alterar os métodos do estudo.

### **Coleta de dados não clínicos**

O questionário sociodemográfico e o questionário sobre hábitos bucais deletérios foram enviados aos pais/responsáveis para coleta dos dados não clínicos. As questões sociodemográficas abordaram informações como, idade, raça e sexo da criança, idade e escolaridade da mãe, renda mensal familiar e número de residentes na casa. Um questionário estruturado coletou o relato dos pais/responsáveis acerca da prática e frequência de hábitos bucais como sucção digital, sucção de chupeta, uso de mamadeira. Para cada hábito foi perguntado se a criança praticava o hábito naquele momento.

As crianças participantes da pesquisa, responderam à *Revised Children's Manifest Anxiety Scale* (RCMAS)<sup>21</sup>, que é um instrumento psicométrico para a avaliação da ansiedade em crianças de 8 a 13 anos de idade. É composta por 37 itens, divididos em duas escalas, uma para avaliação de ansiedade e outra denominada "escala de mentira". A pontuação varia de 0 a 37 e quanto maior o escore, maior é o traço de ansiedade. Para esta pesquisa, foram utilizados os itens que se destinam apenas a avaliação da ansiedade, correspondendo aos itens 1 ao 28. Nesse estudo, o score de ansiedade foi categorizado em tercis resultando em uma classificação: alta, média e baixa.

### **Coleta de dados clínicos**

Inicialmente, os dentistas realizaram orientações acerca da higiene bucal e realizaram escovação supervisionada nas crianças. Os voluntários foram examinados separadamente em uma sala reservada, disponibilizada pela escola. Os exames clínicos foram conduzidos com a criança sentada de frente para o examinador, paramentado com equipamentos de proteção individual, uma lanterna de LED na cabeça (Petzl Zoom; Petzl America; Clearfield, UT, EUA), espelho bucal esterilizado (PRISMA, São Paulo, Brasil), sonda Williams esterilizada (WHO-621; Trindade, Campo Mourão, Brasil) e gaze para secar os dentes conforme metodologia indicada pela OMS<sup>22</sup>.

Para diagnóstico da má oclusão foi utilizado o DAI. Um índice quantitativo, proposto, por Cons et al.<sup>19</sup> e recomendado pela OMS<sup>23</sup>, capaz de avaliar o impacto da má oclusão no comprometimento psicossocial a partir da avaliação das características oclusais: dentes ausentes, apinhamento anterior, espaçamento anterior, diastema na linha média, maior desalinhamento anterior na maxila, maior desalinhamento anterior na mandíbula, trespasse horizontal maxilar, trespasse horizontal negativo, mordida aberta anterior e relação molar ântero-posterior<sup>19</sup>. O resultado do índice consiste em uma classificação do grau de severidade da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico: oclusão normal e sem necessidade de tratamento (DAI  $\leq$ 25); má oclusão definida, sugerindo tratamento eletivo (DAI 26-30); má oclusão grave com



tratamento altamente recomendado (DAI 31-35); má oclusão muito grave e tratamento obrigatório (DAI  $\geq 36$ )<sup>19,23</sup>.

Para diagnóstico da cárie dentária, foi utilizado o ICDAS<sup>20</sup>. Esse índice avalia as lesões de cárie a partir de escores que variam de 0 a 6, de acordo com a extensão da lesão: 0 sadio; 1 alteração visível após secagem; 2 alteração de cor visível sem secagem; 3 ruptura do esmalte; 4 sombra escura subjacente a dentina; 5 cavidade com dentina exposta na base; 6 cavidade extensa com dentina exposta na base e nas paredes. Devido à natureza epidemiológica do estudo, os scores “1” e “2” foram agrupados (código 2), diante da impossibilidade de secagem com jato de ar. Além disso, possibilita a classificação quanto a atividade da doença (ativa ou inativa). Para este estudo, a cárie dentária cavitada foi contabilizada quando os scores “3”, “5” e “6” foram identificados, de acordo com o índice.

As disfunções orofaciais foram avaliadas usando o *Nordic Orofacial Test-Screening* (NOT-S), validado e adaptado para o português do Brasil<sup>24</sup>. O NOT-S possui 12 domínios na forma de entrevista estruturada (seis domínios) e exame clínico (seis domínios). A entrevista aborda: função sensorial, respiração, hábitos, mastigação e deglutição, salivação e secura da boca. As respostas da entrevista são categorizadas como sim (1 ponto) ou não (0 ponto). Os domínios que possuíam pelo menos um item com resposta sim receberam 1 ponto.

A seção do exame clínico do NOT-S avalia: face em repouso, respiração nasal, expressão facial, músculos mastigatórios e função mandibular, função motora oral, e fala. As avaliações são categorizadas como “prejudicada” (1 ponto) ou “não prejudicada” (0 ponto). O domínio recebe o valor 1 se pelo menos uma ação for classificada como “prejudicada”. Assim, a pontuação total do NOT-S pode variar de 0 a 12. O distúrbio orofacial foi considerado quando pelo menos três domínios apresentaram resposta “sim” ou função “prejudicada”<sup>7,24</sup>.

### **Directed Acyclic Graph**

Foi elaborado um Directed Acyclic Graph (DAG) com base na literatura prévia, utilizando o software DAGitty (versão 3.0), para selecionar as covariáveis para os ajustes estatísticos e subsidiar a interpretação do efeito das variáveis de exposição

na má oclusão<sup>25</sup>. Neste sentido as variáveis ansiedade<sup>11</sup>, cárie dentária cavitada<sup>26,27</sup>, escolaridade materna, etnia<sup>8</sup>, hábitos de sucção não nutritiva<sup>10,28</sup>, renda familiar<sup>3</sup> e sexo<sup>6</sup> foram utilizadas como fatores de controle (Figura 1).

### **Análise estatística**

A organização e análise dos dados foram realizadas no software SPSS Statistics (SPSS para Windows, versão 25.0; IBM Inc., Armonk, NY, EUA). O score do DAI para a presença de má oclusão foi a variável dependente e foi tratada como uma variável categórica dicotômica: sim (DAI >25) e não (DAI ≤25)<sup>2</sup>. As variáveis independentes foram características sociodemográficas, hábitos de sucção não nutritiva, ansiedade, disfunção orofacial e cárie cavitada. Para análise dos dados foi utilizada a regressão logística para amostras complexas. O teste de Regressão Logística robusta não ajustado foi conduzido e variáveis com valor de  $p < 0,20$  foram incorporadas no modelo final pelo método *Backward wald* ajustado por *Hosmer-Lemeshow*. Foram consideradas associações significativas no modelo ajustado as variáveis independentes com valor de  $p < 0,05$ .

## **RESULTADOS**

A amostra final foi composta por 739 crianças de 8 a 10 anos, correspondendo a uma taxa de resposta de 93%. As perdas de dados ocorreram devido a ausências de três vezes consecutivas dos escolares e recusas em participar do estudo.

A tabela 1 mostra as características da amostra. A prevalência de má oclusão foi de 49,1% entre os escolares. O nível de ansiedade alto foi observado em 34,2% das crianças, a disfunção orofacial correspondeu a 33,3% e 7,7% possuía hábitos de sucção deletéria. A maioria dos escolares apresentou lesões de cárie cavitada (52,8%).

A Tabela 2 apresenta as associações entre as variáveis independentes e a má oclusão. Verifica-se que a chance de ter má oclusão foi 36% maior em crianças com

disfunção orofacial (OR = 1,36; IC95%: 1.13 – 1.60). A OR demonstra que escolares que praticavam hábitos de sucção não nutritiva tinham 1,20 vezes mais chances de ter má oclusão (OR = 1,20; IC95%: 1.01 – 1,37). Observou-se no modelo final que escolares com lesões de cárie cavitada tinham 63% mais chances de apresentar má oclusão.

## DISCUSSÃO

Crianças que apresentaram hábitos de sucção não nutritiva, disfunção orofacial e cárie dentária cavitada demonstraram maior prevalência de má-oclusão. Estudos dessa natureza na fase da dentição mista são importantes pois trata-se de um período transitório, caracterizado por importantes mudanças no desenvolvimento, crescimento facial e nos arcos dentários, além da persistência de hábitos inadequados de saúde bucal<sup>3</sup>. Até o momento da escrita deste estudo, não foram encontrados estudos que avaliaram a associação entre disfunção orofacial e a má oclusão em uma amostra representativa de crianças na fase de dentição mista.

A prática de hábitos de sucção não nutritiva foi associada à má oclusão na população estudada, corroborando estudos prévios<sup>6,11</sup>. Embora os comportamentos de sucção sejam aceitáveis em bebês e crianças menores, a duração prolongada desses hábitos pode ter consequências para o desenvolvimento orofacial<sup>28</sup>. Desta forma, os hábitos de sucção não nutritiva tornam-se prejudiciais à saúde bucal quando persistem durante a infância ou adolescência<sup>6</sup>. Assim, pode-se alterar as posições dentárias e impactar negativamente no equilíbrio da oclusão, como observado em estudos prévios realizados em crianças e adolescentes entre 4 e 14 anos de idade<sup>6,11,13</sup>. Desta forma, a intervenção precoce nesses hábitos pode prevenir ou reduzir os danos dento-esqueléticos<sup>13</sup>.

A disfunção orofacial é outro fator que se manteve associado à má oclusão neste estudo. É provável que o desequilíbrio nas estruturas orofaciais como músculos, língua, lábios e que alterações funcionais como a respiração bucal contribuam para o posicionamento inadequado dos dentes influenciando na má oclusão. Nesse sentido,

aspectos como interposição lingual, sucção labial e respiração bucal foram previamente associados à má oclusão em crianças<sup>6,28,29</sup>. Um estudo realizado em pré-escolares observou que a disfunção orofacial foi maior nos casos em que os pais/responsáveis tinham menos informações sobre a saúde bucal das crianças<sup>13</sup>. Esses resultados sugerem a importância de estabelecer uma prática preventiva e educativa para reduzir as disfunções orofaciais em crianças e conseqüentemente auxiliar na prevenção da má oclusão.

Outro aspecto associado à presença de má oclusão em crianças foi a cárie dentária cavitada. Crianças com cárie dentária cavitada apresentaram 39% mais chance de ter má oclusão quando comparadas às crianças sem lesão de cárie dentária cavitada. Outros estudos realizados no Brasil e em outros países observaram resultados semelhantes em crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos<sup>26,27,30,31</sup>. Estudos prévios verificaram que a cárie dentária foi associada à presença de apinhamento anterior e à relação molar anormal<sup>27,31</sup>, provavelmente devido à perda dos pontos de contato, o que contribui para a mesialização dentária. Um estudo realizado em crianças brasileiras de 3 a 5 anos, observou associação entre cárie dentária e mordida profunda<sup>32</sup>, possivelmente lesões extensas de cárie na face oclusal podem levar a redução da dimensão vertical e conseqüentemente contribuir para a mordida profunda. Essa associação também foi apresentada em um estudo de revisão sistemática com metanálise, o qual observou que quanto menor a severidade da cárie menor o índice DAI em adolescentes<sup>33</sup>. Além disso, crianças com menor nível de união familiar apresentaram maior prevalência de cárie dentária<sup>34</sup>, o que pode levar a manutenção de hábitos deletérios e conseqüentemente influenciar na presença de má oclusão.

Este estudo apresenta limitações quanto à impossibilidade de estabelecer uma relação de causa e efeito entre os fatores estudados devido ao seu desenho transversal. Por outro lado, o presente estudo utilizou um *Directed Acyclic Graph* para seleção e controle das variáveis de confundimento, e para subsidiar a interpretação causal do efeito da exposição no desfecho. Outros pontos fortes deste estudos, consistem no uso de amostra representativa, instrumentos validados e um índice de

diagnóstico recomendado pela OMS<sup>23</sup>. Este instrumento (DAI), inclui a análise de alterações oclusais que apresentam potencial de impacto psicossocial.

Esses resultados podem ajudar a direcionar as prioridades em relação à prevenção e ao diagnóstico dos fatores associados à má oclusão na dentição mista. Como também podem contribuir para auxiliar na alocação de recursos públicos e no planejamento e ações de promoção de saúde bucal para conscientização quanto ao abandono dos hábitos bucais deletérios e às práticas de higiene bucal. Além disso, seria prudente incluir na ficha de avaliação clínica odontológica, as informações sobre o diagnóstico da disfunção orofacial em crianças. Visto que a interceptação precoce desses distúrbios, provavelmente contribua para prevenção das má oclusões.

Estudos futuros são importantes para compreender a influência da disfunção orofacial na má oclusão ao longo do tempo. Assim como, estudo que investiguem a influência dos domínios do NOT-S de forma isolada, para verificar quais distúrbios orofaciais repercutem nas alterações dentoalveolares.

## **CONCLUSÕES**

A prevalência de má oclusão foi influenciada pela presença de hábitos de sucção não nutritiva, disfunção orofacial e cárie dentária cavitada em crianças de 8 a 10 anos.

## **Agradecimentos**

Este estudo foi subsidiado pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

## **Conflitos de interesse**

Todos os autores declaram que não há conflitos de interesses.

## REFERÊNCIAS

1. Cadenas de Llano-Pérula M, Ricse E, Fieuws S, Willems G, Orellana-Valvekens MF. Malocclusion, Dental Caries and Oral Health-Related Quality of Life: A Comparison between Adolescent School Children in Urban and Rural Regions in Peru. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(6):2038.
2. Martins MT, Sardenberg F, Bendo CB, Vale MP, Paiva SM, Pordeus IA. Dental caries are more likely to impact on children's quality of life than malocclusion or traumatic dental injuries. *Eur J Paediatr Dent*. 2018;19(3):194-198.
3. Vedovello SA, Ambrosano GM, Pereira AC, Valdrighi HC, Filho MV, Meneghim Mde C. Association between malocclusion and the contextual factors of quality of life and socioeconomic status. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016;150(1):58-63.
4. Simões RC, Goettems ML, Schuch HS, Torriani DD, Demarco FF. Impact of Malocclusion on Oral Health-Related Quality of Life of 8-12 Years Old Schoolchildren in Southern Brazil. *Braz Dent J*. 2017;28(1):105-112.
5. Dutra SR, Pretti H, Martins MT, Bendo CB, Vale MP. Impact of malocclusion on the quality of life of children aged 8 to 10 years. *Dental Press J. Orthod*. 2018;23(2):46-53.
6. Kolawole KA, Folayan MO, Agbaje HO, Oyedele TA, Onyejaka NK, Oziegbe EO. Oral habits and malocclusion in children resident in Ile-Ife Nigeria. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019; 20:257-265.
7. Sardenberg F, Cavalcante-Leão BL, Todero SR, Ferreira FM, Rebellato NL, Fraiz FC. A population-based study on the impact of orofacial dysfunction on oral health-related quality of life among Brazilian schoolchildren. *Acta Odontol Scand*. 2017;75(3):173-178.
8. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod*. 2018;23(6):40.e1-10.
9. Alvarez-Páucar MA, Revoredo-Morote R. Perception of Parents about the Oral Habits of their Children and their Malocclusion Traits. *Acta Scientific Dental Sciences*. 2019; 3(11):18-21.

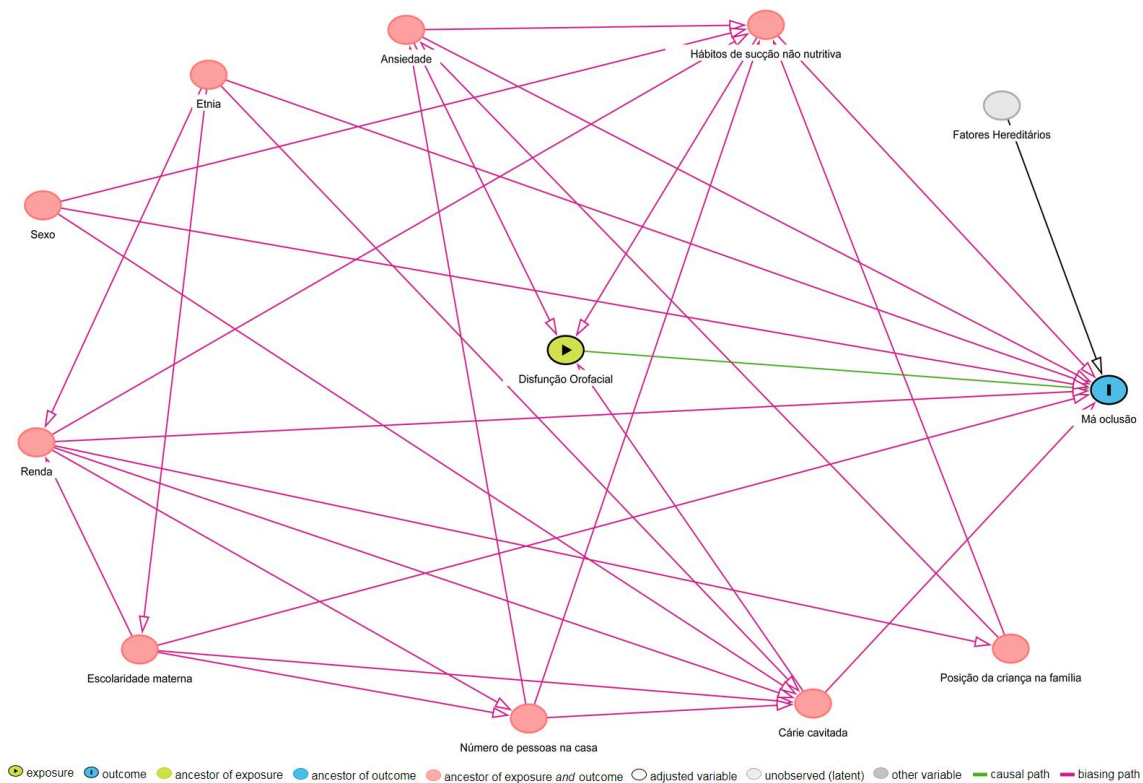
10. Silvestrini-Biavati A, Salamone S, Silvestrini-Biavati F, Agostino P, Ugolini A. Anterior open-bite and sucking habits in Italian preschool children. *Eur J Paediatr Dent.* 2016; 17:43-46.
11. Leme M, Barbosa T, Castelo P, Gavião MB. Associations between psychological factors and the presence of deleterious oral habits in children and adolescents. *J Clin Pediatr Dent.* 2014;38(4):313-317.
12. Marquezín MCS, Gavião MBD, Alonso MBCC, Ramirez-Sotelo LR, Haiter Neto F, Castelo PM. Relationship between orofacial function, dentofacial morphology and bite force in young subjects. *Oral Dis.* 2014;20(6):567-73.
13. Priede D, Roze B, Parshutin S, et al. Association between malocclusion and orofacial myofunctional disorders of pre-school children in Latvia [published online ahead of print, 2020 Jan 27]. *Orthod Craniofac Res.* 2020.
14. Montes ABM, Oliveira TM, Gavião MBD, Barbosa TS. Orofacial functions and quality of life in children with unilateral cleft lip and palate. *Braz Oral Res.* 2019;33:e0061.
15. Cavalcante-Leão BL, Todero SR, Ferreira FM, Gavião MB, Fraiz FC. Profile of orofacial dysfunction in Brazilian children using the Nordic Orofacial Test-Screening. *Acta Odontol Scand.* 2017;75(4):262-267.
16. D'Onofrio L. Oral dysfunction as a cause of malocclusion. *Orthod Craniofac Res.* 2019;22(Suppl. 1):43–48.
17. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg.* 2014;12(12):1495–1499.
18. Peres MA, Traebert J, Marcenes W. Calibration of examiners for dental caries epidemiology studies. *Cad Saude Publica.* 2001; 17 (1):153-9.
19. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ. DAI: the Dental Aesthetic Index. Iowa City, Iowa: College of Dentistry, University of Iowa; 1986.
20. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35(3):170-178.

21. Gorayeb MAM, Gorayeb R. O que penso e sinto - adaptação da Revised Childrens Manifest Anxiety Scale (RCMAS) para o português. *Temas psicol.* 2008; 16(1):35-45.
22. World Health Organization (WHO). *Oral Health Survey. Basic Methods*, 5th ed. Geneva: WHO Press; 2013. p. 1–125.
23. World Health Organization. *Basic oral health surveys*. Ed. Santos, São Paulo; p. 65, 1999.
24. Leme MS, Barbosa TS, Gavião MBD. Versão brasileira do The Nordic Orofacial Test Screening (NOT-S) para avaliação de disfunções orofaciais. *Pesq Bras Odontoped Clín Integr.* 2011;11(2): 281-289.
25. Shrier I, Platt RW. Reducing bias through directed acyclic graphs. *BMC Med Res Methodol.* 2008; 8:70.
26. Cirulli N, Cantore S, Ballini A, et al. Prevalence of caries and dental malocclusions in the apulian paediatric population: an epidemiological study. *Eur J Paediatr Dent.* 2019;20(2):100-104.
27. Kolawole KA, Folayan MO. Association between malocclusion, caries and oral hygiene in children 6 to 12 years old resident in suburban Nigeria. *BMC Oral Health.* 2019;19(1):262.
28. Paolantonio EG, Ludovici N, Saccomanno S, La Torre G, Grippaudo C. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. *Eur J Paediatr Dent.* 2019;20(3):204-208.
29. Silva LCD, Vedovello SAS, Vedovello Filho M, Meneghin MC, Ambrosano Bovi GM, Degan VV. Anxiety and oral habits as factors associated with malocclusion. *Cranio.* 2019;1-5.
30. Gaikwad SS, Gheware A, Kamatagi L, Pasumarthy S, Pawar V, Fatangare M. Dental caries and its relationship to malocclusion in permanent dentition among 12-15 year old school going children. *J Int Oral Health.* 2014;6(5):27-30.
31. Feldens CA, Dos Santos Dullius AI, Kramer PF, Scapini A, Busato AL, Vargas-Ferreira F. Impact of malocclusion and dentofacial anomalies on the prevalence and severity of dental caries among adolescents. *Angle Orthod.* 2015;85(6):1027-1034.



32. Gomes GB, Vieira-Andrade RG, Vieira de Sousa RV, Firmino RT, Paiva SM, Marques LS, Granville-Garcia AF. Association between occlusal alterations and dental caries in preschool children. *J Public Health*. 2017;25(5):481-489.
33. Sá-Pinto AC, Rego TM, Marques LS, Martins CC, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Association between malocclusion and dental caries in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2018;19(2):73-82.
34. Neves ÉTB, Dutra LDC, Gomes MC, et al. The impact of oral health literacy and family cohesion on dental caries in early adolescence. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2020; 48(3):232-239.

## FIGURAS



**Figura 1.** Directed acyclic graph (DAG) utilizado para análise das variáveis resposta e a má oclusão.

## TABELAS

**Tabela 1.** Caracterização da amostra.

<b>Variáveis</b>	<b>n (%)</b>
<b>Sexo</b>	
Masculino	367 (49.7)
Feminino	372 (50.3)
<b>Etnia</b>	
Não-branco	483 (65.4)
Branco	255 (34.6)
<b>Escolaridade materna</b>	
≤ 8 anos de estudo	310 (42.2)
> 8 anos de estudo	425 (57.8)
<b>Idade materna</b>	
≤ 35 anos	387 (53.1)
> 35 anos	342 (46.9)
<b>Número de pessoas residentes na casa</b>	
≥ 6 pessoas	96 (13.2)
≤ 5 pessoas	634 (86.8)
<b>Renda familiar</b>	
≤ R\$ 1.000,00	327 (57.0)
> R\$ 1.000,00	247 (43.0)
<b>Posição familiar</b>	
Filho mais novo	340 (46.6)
Filho do meio	115 (15.8)
Filho mais velho	275 (37.6)
<b>Má oclusão</b>	
Sim	363 (49.1)
Não	376 (50.9)
<b>Ansiedade</b>	
Alta	253 (34.2)
Média	259 (35.0)
Baixa	227 (30.7)
<b>Disfunção Orofacial</b>	
Sim	246 (33.3)
Não	496 (66,7)
<b>Hábitos de sucção não nutritiva</b>	
Sim	57 (7.7)
Não	682 (92.3)
<b>Cárie dentária cavitada</b>	
Sim	390 (52.8)
Não	348 (47.2)

**Tabela 2.** Regressão Logística em relação à má oclusão associada à disfunção orofacial, fatores sociodemográficos e clínicos.

Variável	Má Oclusão		p-value	Nã ajustada OR**		Ajustada OR†	
	Sim n (%)	Nã n (%)		(95% CI)	p-value	(95% CI)	
<b>Sexo</b>							
Masculino	174 (47,4)	193 (52,6)	0.35	-	-	-	-
Feminino	189 (50,8)	183 (49,2)		-	-	-	-
<b>Etnia</b>							
Branco	127 (49,8)	128 (50,2)	0.76	-	-	-	-
Nã-Branco	235 (48,7)	248 (51,3)		-	-	-	-
<b>Renda familiar</b>							
≤ R\$ 1.000,00	166 (50,8)	161 (49,2)	0.53	-	-	-	-
> R\$ 1.000,00	119 (48,2)	128 (51,8)		-	-	-	-
<b>Idade materna</b>							
≤ 35 anos	183 (47,3)	204 (52,7)	0.26	-	-	-	-
> 35 anos	176 (51,5)	166 (48,5)		-	-	-	-
<b>Escolaridade materna</b>							
≤ 8 anos de estudo	161 (51,9)	149 (48,1)	0.17**	1,10 (0.95 – 1.28)	-	-	-
> 8 anos de estudo	199 (46,8)	226 (53,2)		1	-	-	-
<b>Número de pessoas residentes na casa</b>							
> 5 pessoas	51 (53,1)	45 (46,9)	0.40	-	-	-	-
≤ 5 pessoas	308 (48,6)	326 (51,4)		-	-	-	-
<b>Ansiedade</b>							
Alta	136 (53,8)	117 (46,2)	0.12**	1,09 (0.92 – 1.31)	-	-	-
Média	116 (44,8)	143 (55,2)		0,91 (0.75 – 1.10)	-	-	-
Baixa	111 (48,9)	116 (51,1)		1	-	-	-
<b>Disfunção Orofacial</b>							
Sim	140 (56,9)	106 (43,1)	0.003**	1,25 (1.08 – 1.45)	0.01*	1,36 (1.13 – 1.60)	
Nã	223 (45,2)	270 (54,8)		1		1	
<b>Hábitos de sucção nã nutritiva</b>							
Sim	39 (68,4)	18 (31,6)	≤0.01**	1,44 (1.18 – 1.74)	0.04*	1,20 (1.01 – 1,37)	
Nã	324 (47,5)	358 (52,5)		1		1	
<b>Cárie dentária cavitada</b>							
Sim	206 (52,8)	184 (47,2)	0.03**	1,17 (1.01 – 1.36)	0.02*	1,63(1.10 – 2.52)	
Nã	156 (44,8)	192 (55,2)		1		1	

\*\* Regressão logística nã ajustada para as variáveis independentes e má oclusão

† Regressão Logística ajustada para as variáveis independentes e má oclusão

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo demonstraram que a má oclusão em crianças de 8 a 10 anos foi associada a fatores psicossociais, comportamentais e familiares. Destaca-se a importância de utilizar um índice de diagnóstico para má oclusão (DAI), capaz de detectar alterações oclusais com potencial de impacto psicossocial.

Crianças que possuem cronotipo noturno, distúrbios do sono e nível extremo de funcionamento familiar apresentaram maior chance de ter má oclusão. Crianças na fase de dentição mista passam por um período de mudanças importantes, que impacta na dentição permanente. Desta forma, é importante que o cirurgião-dentista realize uma avaliação mais abrangente, incluindo uma análise dos aspectos relacionados ao sono e ao cronotipo da criança, visto que podem repercutir nos agravos de saúde bucal.

Além disso, o funcionamento familiar exerce um papel importante na prática de hábitos de saúde bucal. Portanto, compreender as relações familiares e o ambiente no qual a criança está inserida é importante, a fim de traçar estratégias de educação que fortaleçam o funcionamento familiar. Para isso, recomenda-se que os gestores incluam as famílias em ações de prevenção em saúde bucal, buscando contribuir para bons hábitos de saúde bucal e melhor qualidade de vida da criança.

Em relação aos fatores clínicos, foi constatado que hábitos de sucção não nutritiva, disfunção orofacial e lesões cárie dentária cavitada influenciaram na prevalência da má oclusão. Esses resultados ratificam a importância de ações de promoção de saúde bucal no âmbito escolar, para rastreamento desses distúrbios e conscientização quanto ao abandono dos hábitos bucais deletérios. Para isso, mais uma vez recomenda-se que a família faça parte desse processo de aprendizagem, visto que os fatores biopsicossociais e familiares podem influenciar nas alterações bucais.

## REFERÊNCIAS

- ALHAMMADI, M. S.; HALBOUB, E.; FAYED, M.S.; LABIB, A.; EL-SAAIDI, C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. **Dental Press Journal of Orthodontics**. v. 23, n. 6, p. 40.e1-10, 2018.
- BAKKE, M.; BERGENDAL, B.; MCALLISTER, A.; SJÖGREEN, L.; ASTEN, P. Development and evaluation of a comprehensive screening for orofacial dysfunction. **Swedish Dental Journal**. v. 31, n. 2, p. 75-84, 2007.
- BEATO, A.; BARROS, L.; PEREIRA, A. I. Father's and mother's beliefs about children's anxiety. **Child: Care, Health and Development**. v. 44, n. 5, p. 784-793, 2018.
- BITSKO, R. H.; HOLBROOK, J.R.; GHANDOUR, R.M.; BLUMBERG, S. J.; VISSER, S. N.; PEROU, R., et al. Epidemiology and Impact of Health Care Provider-Diagnosed Anxiety and Depression Among US Children. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. v. 39, n. 5, p. 395-403, 2018.
- BRASIL. Índice de GINI da renda domiciliar *per capita* – Paraíba. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/ginipb.def>>, acesso em 11 de junho de 2020.
- BRUNI, O.; OTTAVIANO, S.; GUIDETTI, V.; ROMOLI, M.; INNOCENZI, M.; CORTESI, F.; GIANNOTTI, F. The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC). Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. **Journal of Sleep Research**. v. 5, n. 4, p. 251-261, 1996.
- BULMAN, J.; OSBORN, J. Measuring diagnostic consistency. **British Dental Journal**. v. 166, n. 10, p. 377–381, 1989.
- CARVALHO, F.R.; LENTINI-OLIVEIRA, D.A.; CARVALHO, G.M.; PRADO, L.B.; PRADO, G.F.; CARVALHO, L.B. Sleep-disordered breathing and orthodontic variables in children--pilot study. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. v. 78, n. 11, p. 1965-1969, 2014.
- CASTILHO, A.R.; MIALHE, F.L.; BARBOSA, T.S.; PUPPIN-RONTANI, R.M. Influence of family environment on children's oral health: a systematic review. **Jornal de Pediatria (Rio J)**. v. 89, n. 2, p. 116-123, 2013.
- CONS, N.C.; JENNY J, KOHOUT FJ, FREER TJ. Dental Aesthetic Index. Iowa City, Iowa: College of Dentistry, University of Iowa; 1986.

CONSEJO CIUDADANO PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA Y JUSTICIA PENAL A.C. As 50 cidades mais violentas do mundo proporcional ao número de população em 2017. Disponível em: <<http://www.seguridadjusticiaypaz.org.mx/ranking-de-ciudades-2017>> acesso em: 11 de junho de 2020.

DIMBERG, L.; LENNARTSSON, B.; ARNRUP, K.; BONDEMARK, L. Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: a longitudinal study. **Angle Orthodontist**. v. 85, n. 5, p. 728-734, 2015.

DRUMOND, C. L.; RAMOS-JORGE, J.; VIEIRA-ANDRADE, R. G.; PAIVA, S. M.; SERRA-NEGRA, J. M. C.; RAMOS-JORGE, M. L. Prevalence of probable sleep bruxism and associated factors in Brazilian schoolchildren. **International Journal Of Paediatric Dentistry**. v. 29, n. 2, p. 221-227, 2018.

DUTRA, S.R.; PRETTI, H.; MARTINS, M. T.; BENDO, C. B.; VALE, M. P. Impact of malocclusion on the quality of life of children aged 8 to 10 years. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 23, n. 2, p. 46-53, 2018.

EVANGELISTI, M.; SHAFIEK, H.; RABASCO, J.; et al. Oximetry in obese children with sleep-disordered breathing. **Sleep Medicine**. v. 27, n. 28, p. 86-91, 2016.

FALCETO, O.G.; BUSNELLO, L.D.; BOZZETTI, M.C. Validation of diagnostic scales of family functioning for use in primary health care services. **Pan American Journal of Public Health**. v. 7, p. 255-263, 2000.

FERREIRA, V.R.; CARVALHO, L.B.; RUOTOLO, F.; DE MORAIS, J.F.; PRADO, L.B.; PRADO, G.F. Sleep disturbance scale for children: translation, cultural adaptation, and validation. **Sleep Medicine**. v. 10, n. 4, p. 457-463, 2009.

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

GORAYEB, M.A.M.; GORAYEB, R. "O que penso e sinto"- adaptação da Revised Childrens Manifest Anxiety Scale (RCMAS) para o português. **Temas em Psicologia**, v. 16, n. 1, p. 35-45, 2008.

GORDON, C.C.; CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A.F. Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

GRIPPAUDO, C.; PAOLANTONIO, E.G.; ANTONINI, G.; SAULLE, R.; LA TORRE, G.; DELI, R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. **ACTA Otorhinolaryngologica Italica**. v. 36, n. 5, p. 386-94, 2016.

IKÄVALKO, T.; NÄRHI, M.; ELORANTA, A.M.; LINTU, N.; MYLLYKANGAS, R.; VIEROLA, A. Predictors of sleep disordered breathing in children: the PANIC study. **European Journal of Orthodontics**. v. 40, n. 3, p. 268-272, 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Dados finais do Censo Escolar 2018**. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/resultados-e-resumos>>, acesso em 11 de junho de 2020.

ISMAIL, A.I.; SOHN, W.; TELLEZ, M.; AMAYA, A.; SEN, A.; HASSON, H.; PITTS, N.B. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**. v. 35, n. 3, p. 170-178, 2007.

KOYUNCU, A.; INCE, E.; ERTEKIN, E.; ÇELEBI, F.; TÜKEL, R. Is there a prodrom period in patients with social anxiety disorder? A discussion on the hypothesis of social anxiety disorder development secondary to attention-deficit/hyperactivity disorder. **ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders**. 2019.

LEME, M.; BARBOSA, T.; CASTELO, P.; GAVIÃO, M.B. Associations between psychological factors and the presence of deleterious oral habits in children and adolescents. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**. v. 38, n. 4, p. 313-317, 2014.

LEME, M.S.; BARBOSA, T.S.; GAVIÃO, M.B.D. Versão brasileira do The Nordic Orofacial Test Screening (NOT-S) para avaliação de disfunções orofaciais. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**. v. 11, n. 2, p. 281-289, 2011.

LUCAS-RINCÓN, S. E.; ROBLES-BERMEJO, N. L.; LARA-CARRILLO, E.; SCUGALL-VILCHIS R. J.; PONTIGO-LOYOLA A. P.; RUEDA-IBARRA, V; et al. Interproximal caries and premature tooth loss in primary dentition as risk factors for loss of space in the posterior sector: A cross-sectional study. **Medicine (Baltimore)**. v. 98, n. 11, p. e14875, 2019.

LYRA, M.C.A.; AGUIAR, D.; PAIVA, M.; ARNAUD, M.; ALENCAR FILHO, A.; ROSENBLATT, A. et al. Prevalence of Sleep-Disordered Breathing and Associations With Malocclusion in Children. **Journal of Clinical Sleep Medicine**. 2020.

MARTINS-JÚNIOR, P. A.; MARQUES, L. S.; RAMOS-JORGE, M. L. Malocclusion: social, functional and emotional influence on children. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**. v. 37, n. 1, p. 103-8, 2012.

MOORE, M.; MELTZER, L.J.; MINDELL, J.A. Bedtime problems and night wakings in children. **Primary Care: Clinics in Office Practice**. v. 35, n. 3, p. 569-581, 2008.

NADELMAN, P.; BEDRAN, N.; MAGNO, M.B.; MASTERSON, D.; DE CASTRO, A.C.R.; MAIA, L.C. Premature loss of primary anterior teeth and its consequences to primary dental arch and speech pattern: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Paediatric Dentistry**. 2020.

NAHÁS-SCOCATE, A.C.R.; TREVISAN, S.; JUNQUEIRA, T.H.; FUZIY, A. Association between infantile bruxism and the anteroposterior relationship of the



dental arches. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**. v. 66, n. 1, p.18-22, 2012.

NEVES, É.T.B.; DUTRA, L.D.C.; GOMES, M.C.; PAIVA, S.M.; MAURO ABREU, M.H.N.G.; FERREIRA, F.M.; GRANVILLE-GARCIA, A.F. The impact of oral health literacy and family cohesion on dental caries in early adolescence. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**. v. 48, n. 3, p. 232-239, 2020.

OLSON, D.H.; SPRENKLE, D.; RUSSEL, C. Cicumplex model: systemic assessment and treatment of families. **New York, Harworth Press**. 1989.

OTTONI, G.L.; ANTONIOLLI, E.; LARA, D.R. The Circadian Energy Scale (CIRENS): two simple questions for a reliable chronotype measurement based on energy. **Chronobiology International**. v. 28, n. 3, p. 229-237, 2011.

OYEDELE, T.A.; KIKELOMO, K.; FOLAYAN, M.; AGBAJE, H.; OZIEGBE, E.; ONYEJAKA, N.; et al. Family structure and oral habits among children age 1 to 12 years resident in ile-ife, Nigeria. **Brazilian Journal of Oral Sciences**. v. 15, n. 4, p. 287-292, 2017.

PAULI, L.A.; CORREA, M.B.; DEMARCO, F.F.; GOETTEMS, M.L. The school social environment and oral health-related quality of life in children: a multilevel analysis. **European Journal of Oral Sciences**. v. 128, n. 2, p. 153-159, 2020.

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

PERES, M.A; TRAEBERT, J.; MARCENES, W. Calibration of examiners for dental caries epidemiology studies. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 17, n. 1, p. 153-9, 2001.

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

PORTAL OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO (ODM). Relatório Dinâmico: Campina Grande – Paraíba. Disponível em: <<http://rd.portalods.com.br/relatorios/9/erradicacao-da-pobreza/BRA002025050/campina-grande---pb>>, acesso em 11 de junho de 2020.

PREMO, J. E.; LIU, Y.; BILEK, E. L.; PHAN, K. L.; MONK, C. S.; FITZGERALD, K. D. Grant Report on Anxiety-CBT: Dimensional Brain Behavior Predictors of CBT Outcomes in Pediatric Anxiety. **Journal of Psychiatry and Brain Science**. v. 2020, p. 5:e200005, 2020.

PRIEDE, D.; ROZE, B.; PARSHUTIN, S.; et al. Association between malocclusion and orofacial myofunctional disorders of pre-school children in Latvia. **Orthodontics & Craniofacial Research**. 2020.

REYNOLDS, C.R.; RICHMOND, B.O. What I Think and Feel: a revised measure of children's manifest anxiety. **Journal of Abnormal Child Psychology**. v. 6, p. 271-280, 1978.

RIBEIRO, M.B.; MANFREDINI, D.; TAVARES-SILVA, C.; COSTA, L.; LUIZ, R.R.; PAIVA, S. et al. Association of possible sleep bruxism in children with different chronotype profiles and sleep characteristics. **Chronobiology International**. v. 35, n. 5, p. 633-642, 2018.

ROMEO, D.M.; BRUNI, O.; BROGNA, C.; FERRI, R.; GALLUCCIO, C.; DE CLEMENTE, V. et al. Application of the sleep disturbance scale for children (SDSC) in preschool age. **European Journal of Paediatric Neurology**. v. 17, n. 4, p. 374-382, 2013.

SARDENBERG, F.; CAVALCANTE-LEÃO, B. L.; TODERO, S. R.; FERREIRA, F. M.; REBELLATO, N. L.; FRAIZ, F.C. A population-based study on the impact of orofacial dysfunction on oral health-related quality of life among Brazilian schoolchildren. **Acta Odontologica Scandinavica**. v. 75, n. 3, p. 173-178, 2017.

SEEMANN, J.; KUNDT, G.; STAHL DE CASTRILLON F. Relationship between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition: part IV: interrelation between space conditions and orofacial dysfunctions. **Journal of Orofacial Orthopedics**. v. 72, n. 1, p. 21-32, 2011.

SERRA-NEGRA, J.M.; LOBBEZOO, F.; MARTINS, C.C.; STELLINI, E.; MANFREDINI, D. Prevalence of sleep bruxism and awake bruxism in different chronotype profiles: Hypothesis of an association. **Medical Hypotheses**. v. 101, p. 55-58, 2017.

SHRIER, I.; PLATT, R. W. Reducing bias through directed acyclic graphs. **BMC medical research methodology**. v. 8, p. 70, 2008.

SILVA, L.C.D.; VEDOVELLO, S.A.S.; VEDOVELLO FILHO, M.; MENEGHIN, M.C.; AMBROSANO BOVI, G.M.; DEGAN, V.V. Anxiety and oral habits as factors associated with malocclusion. **Cranio**. 2019.

SILVEIRA, K.S.R.; PRADO, I.M.; ABREU, L.G.; SERRA-NEGRA, J.M.C.; AUAD, S.M. Association among chronotype, dietary behaviours, and caries experience in Brazilian adolescents: Is there a behavioural pattern? **International Journal Of Paediatric Dentistry**. v. 28, n. 6, p. 608-615, 2018.

SILVESTRINI-BIAVATI, A.; SALAMONE, S.; SILVESTRINI-BIAVATI, F. et al. Anterior open-bite and sucking habits in Italian preschool children. **European Journal of Paediatric Dentistry**. v. 17, p. 43-46, 2016.

SIMÕES, R. C.; GOETTEMMS, M.L.; SCHUCH, H. S.; TORRIANI, D. D.; DEMARCO, F. F. Impact of Malocclusion on Oral Health-Related Quality of Life of 8-12 Years Old

Schoolchildren in Southern Brazil. **Brazilian Dental Journal**. v. 28, n. 1, p. 105-112, 2017.

SULTANA, S.; HOSSAIN, Z. Prevalence and factors related to malocclusion, normative and perceived orthodontic treatment need among children and adolescents in Bangladesh. **Dental Press Journal of Orthodontics**. v. 24, n. 3, p. 44.e1-44.e9, 2019.

VEDOVELLO SA, AMBROSANO GM, PEREIRA AC, VALDRIGHI HC, FILHO MV, MENEGHIM MDE C. Association between malocclusion and the contextual factors of quality of life and socioeconomic status. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. v. 150, n. 1, p. 58-63, 2016.

VEDOVELLO, S.A.S.; DE CARVALHO, A.L.M.; DE AZEVEDO, L.C.; SANTOS, P.R.D.; VEDOVELLO-FILHO, M.; MENEGHIM, M.C. Impact of anterior occlusal conditions in the mixed dentition on oral health-related quality-of-life item levels: A multivariate analysis. **The Angle Orthodontist**. 2020.

**WORLD HEALTH ORGANIZATION**. AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/tools/en/>>. Acesso em: 18 abr. 2020.

**WORLD HEALTH ORGANIZATION**. Health through oral health: guidelines for planning and monitoring for oral health care. London; 1989.

**WORLD HEALTH ORGANIZATION**. Oral health surveys. Basic methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997.

YU, B.Y.; YEUNG, W.F.; HO, Y.S.; HO, F.Y.Y.; CHUNG, K.F.; LEE, R.L.T.; et al. Associations between the Chronotypes and Eating Habits of Hong Kong School-Aged Children. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v. 17, n. 7, p. 2583, 2020.

ZHANG, Y.; LI, K.Y.; LO, E.C.M.; WONG, M.C.M. Structural equation model for parental influence on children's oral health practice and status. **BMC Oral Health**. v. 20, n. 1, p. 56, 2020.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS**

Endereço: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_ Turno escolar: \_\_\_\_\_

 Escola Pública  Escola Particular01. Sexo:  masculino  feminino

02. Idade: \_\_\_\_\_

03. Raça/cor autodeclarada:  Branca  Preta  Parda  Amarela04. Idade da mãe: \_\_\_\_\_ Responsável 05. Idade do pai: \_\_\_\_\_ Responsável 06. Estado civil do responsável:  Solteiro  Casado  Divorciado, viúvo

07. Renda mensal familiar: \_\_\_\_\_

08. Tipo de moradia:  Própria  Alugada  Cedida

09. Número de pessoas residentes em casa: \_\_\_\_\_

10. Posição na família:  filho mais novo  filho mais velho  filho do meio11. Plano de saúde familiar:  Sim  Não

12. Escolaridade da mãe:

 Analfabeto / Fundamental I incompleto Fundamental I completo / Fundamental II incompleto Fundamental completo/Médio incompleto Médio completo/Superior incompleto Superior completo

13. Escolaridade do pai:

 Analfabeto / Fundamental I incompleto Fundamental I completo / Fundamental II incompleto Fundamental completo/Médio incompleto Médio completo/Superior incompleto Superior completo

14. Seu filho já sentiu dor de dente?

 Sim Não

15. Seu filho já foi ao Dentista?

 Há menos de 6 meses  No último ano  Há mais de um ano  Nunca

16. No último ano, quantas vezes seu filho trocou de escova de dente? \_\_\_\_\_

17. Quando seu filho escova os dentes? \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SOBRE HÁBITOS BUCAIS DELETÉRIOS**

1. Seu filho baba no travesseiro? ( ) SIM ( ) NÃO

Se SIM, em que período do dia o seu filho baba no travesseiro?

( ) Durante o dia ( ) Durante a noite ( ) Durante o dia e durante a noite

2. Seu filho aperta os dentes? ( ) SIM ( ) NÃO

Se SIM, em que período do dia o seu filho aperta os dentes?

( ) Durante o dia ( ) Durante a noite ( ) Durante o dia e durante a noite

3. Seu filho rói unha? ( ) SIM ( ) NÃO

Se SIM, em que período do dia o seu filho rói unha?

( ) Durante o dia ( ) Durante a noite ( ) Durante o dia e durante a noite

4. Seu filho chupa chupeta? ( ) SIM ( ) NÃO

Se SIM, em que período do dia o seu filho chupa chupeta?

( ) Durante o dia ( ) Durante a noite ( ) Durante o dia e durante a noite

5. Seu filho chupa dedo? ( ) SIM ( ) NÃO

Se SIM, em que período do dia o seu filho chupa dedo?

( ) Durante o dia ( ) Durante a noite ( ) Durante o dia e durante a noite

6. Seu filho usa mamadeira? ( ) SIM ( ) NÃO

Se SIM, em que período do dia o seu filho usa mamadeira?

( ) Durante o dia ( ) Durante a noite ( ) Durante o dia e durante a noite

## APÊNDICE C - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO



Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de Campina Grande  
Secretaria de Educação

### TERMO DE ANUÊNCIA

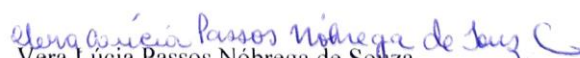
A Secretaria Municipal de Educação de Campina Grande - Paraíba está de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado “**Associação entre fatores socioeconômicos, biopsicossociais e condições de saúde bucal em escolares de 8 a 10 anos**”, a ser desenvolvido por alunos de mestrado e doutorado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, sob a orientação do Professora Dra. Ana Flávia Granville-Garcia, nas escolas de ensino fundamental do Sistema Municipal de Ensino.

A Secretaria Municipal de Educação de Campina Grande apoia o desenvolvimento da referida pesquisa pela autorização da coleta de dados, desde que respeitados os limites éticos e legais, sem a criação de vínculo administrativo ou empregatício com o(a) requerente.

Declaramos ciência de que esta instituição é coparticipante do presente projeto de pesquisa, e requeremos o compromisso do (a) pesquisador (a) responsável com o resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, respeitando todas as Leis, especialmente as de proteção e tutela dos direitos das crianças e dos adolescentes, bem como das informações e dados a elas inerentes.

Findo o prazo da pesquisa, deverá o requerente protocolar cópia do projeto e dos dados coletados nesta Secretaria.

Campina Grande, 25 de março de 2019.

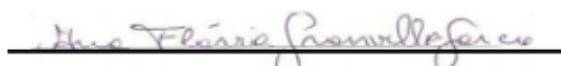
  
Vera Lúcia Passos Nóbrega de Souza  
Diretora Técnico Pedagógica

## APÊNDICE D - 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: FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E BIOPSISSOCIAIS ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES DE SAÚDE BUCAL EM CRIANÇAS DE 8 A 10 ANOS. Esta pesquisa tem finalidade acadêmica. Será realizada mediante aplicação de seis questionários para o responsável das crianças, sendo que este procedimento não apresenta quaisquer tipos de risco ou desconforto, exceto o tempo gasto para responder as questões (cerca de 15 minutos). O exame clínico da criança para avaliar a presença de cárie, trauma dentário, problemas na oclusão, disfunções orofaciais e bruxismo será gratuito e realizado na própria escola no turno normal da aula de forma individual e reservada em que cada aluno terá sua ficha (cerca de 20 minutos). O exame apresenta baixo desconforto ao mesmo e apenas será realizado se ele/ela permitir. Salieta-se que todas as informações obtidas serão guardadas e resguardadas, não sendo revelada sob qualquer pretexto a identificação das crianças e dos seus responsáveis. 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 a realização do exame e da entrevista é importante para avaliar a necessidade de realização de programas de saúde bucal e orientar a criança e o responsável sobre a situação de saúde bucal que o menor se encontra. 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 2ª a 6ª 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: "FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E BIOPSISSOCIAIS ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES DE SAÚDE BUCAL EM CRIANÇAS DE 8 A 10 ANOS", autorizo a realização do exame clínico no adolescente e entrevista em:

Campina Grande, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_.

Responsável \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_



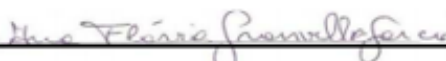


## APÊNDICE E - TERMO DE ASSENTIMENTO



### Programa de Pós-Graduação em Odontologia Termo de Assentimento

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E BIOPSISSOCIAIS ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES DE SAÚDE BUCAL EM CRIANÇAS DE 8 A 10 ANOS”. Neste estudo pretendemos analisar o efeito da união familiar, distúrbios do sono, nível de energia no dia, o nível de alfabetismo do responsável e sua influência na presença de cárie, trauma dentário, problemas na oclusão, disfunções orofaciais e bruxismo. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é que este será o primeiro estudo que irá avaliar este tema. Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Exame clínico bucal e aplicação de questionários para os pais e para criança. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo não apresenta quaisquer tipos de risco ou desconforto, exceto o tempo gasto para responder as questões (cerca de 20 minutos), isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler, exames clínicos bucais etc. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada, sendo que seu nome ou o material que indique sua participação será mantido em sigilo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. Este termo foi elaborado em conformidade com o Art.228 da Constituição Federal de 1988; Arts.2º e 104 do Estatuto da Criança e do Adolescente; e Art.27 do Código Penal Brasileiro; sem prejuízo dos Arts.3º,4ºe5º do Código Civil Brasileiro. Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_, residente \_\_\_\_\_, fone \_\_\_\_\_, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações junto ao pesquisador responsável lista do abaixo ou como o acadêmico Larissa Chaves, telefone: 33153300 ou ainda com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual da Paraíba, telefone (83)3315-3373. Estou ciente que o meu responsável poderá modificar a decisão da minha participação na pesquisa, se assim desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.



Responsável pela pesquisa

mpina Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

sinatura: \_\_\_\_\_



**APÊNDICE F - TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL****TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL EM CUMPRIR OS TERMOS DA RESOLUÇÃO 466/12 DO CNS/MS**


**Pesquisa:** Associação entre fatores socioeconômicos, biopsicossociais e condições de saúde bucal em escolares de 8 a 10 anos.

Eu, Ana Flávia Granville-Garcia, Professora do Curso de Odontologia, da Universidade Estadual da Paraíba, portador(a) do RG: 1326944 e CPF: 646.880.704-20, comprometo-me em cumprir integralmente as diretrizes da resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

Estou ciente das penalidades que poderei sofrer caso infrinja qualquer um dos itens da referida resolução.

Por verdade, assino o presente compromisso.

Campina Grande/PB, 14 de março de 2019.

  
\_\_\_\_\_  
Ana Flávia Granville-Garcia  
(Pesquisadora Responsável)

## APÊNDICE G - DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA COM O PROJETO DE PESQUISA




### DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA COM O PROJETO DE PESQUISA

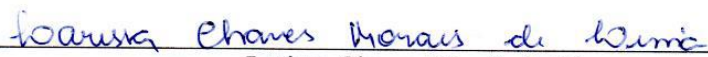
**Pesquisa:** Associação entre fatores socioeconômicos, biopsicossociais e condições de saúde bucal em escolares de 8 a 10 anos.

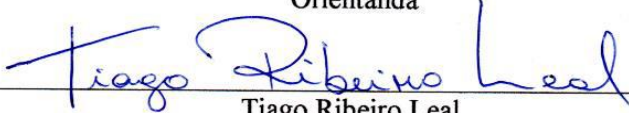
Eu, **Ana Flávia Granville-Garcia**, Pesquisadora responsável, Professora de Pós-Graduação de Odontologia, da Universidade Estadual da Paraíba, portadora do RG: 1326944 e CPF: 646.880.704-20, declaro que estou ciente do referido Projeto de Pesquisa e comprometo-me em acompanhar seu desenvolvimento no sentido de que se possam cumprir integralmente as diretrizes da Resolução N°466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

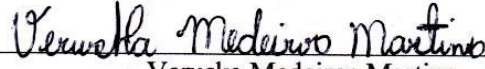
Campina Grande/PB, 14 de março de 2019.

  
\_\_\_\_\_  
Ana Flávia Granville-Garcia  
Orientadora

  
\_\_\_\_\_  
Gélica Lima Granja  
Orientanda

  
\_\_\_\_\_  
Larissa Chaves Morais de Lima  
Orientanda

  
\_\_\_\_\_  
Tiago Ribeiro Leal  
Orientando

  
\_\_\_\_\_  
Veruska Medeiros Martins  
Orientanda

## **ANEXOS**

**ANEXO A - QUESTIONÁRIO DE ENERGIA CIRCADIANA (CIRENS)**

Conte para nós como é SEU NÍVEL DE ENERGIA E DO SEU FILHO(A) NOS DIFERENTES PERÍODOS DO DIA marcando com um “X” em como você se sente.

**SEU**

DE MANHÃ:

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito Alto

DE TARDE:

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito Alto

DE NOITE:

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito Alto

**DO SEU FILHO**

DE MANHÃ:

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito Alto

DE TARDE:

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito Alto

DE NOITE:

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito Alto

## ANEXO B - ESCALA DE DISTÚRBO DO SONO EM CRIANÇAS (SDSC)

Instruções: Este questionário permitirá compreender melhor o ritmo sono-vigília de sua criança e avaliar se existem problemas relativos a isto. Procure responder todas as perguntas. Ao responder considere cada pergunta em relação aos últimos 6 meses de vida da criança. Preencha ou faça um "X" na alternativa (resposta) mais adequada. Para responder as questões abaixo, sobre a sua criança, leve em conta a seguinte escala:					
1.Quantas horas a criança dorme durante a noite	1. 9-11 horas	2.8-9 horas	3.7-8 horas	4.5-7 horas	5.Menos de 5 horas
2.Quanto tempo a criança demora para adormecer	1. Menos de 15 min	2.15-30 min	3.30-45 min	4.45-60 min	5.Mais de 60 min
	Nunca	Ocasionalmente (1 ou 2 vezes por mês)	Algumas vezes (1 ou 2 vezes por semana)	Quase sempre (3 ou 5 vezes por semana)	Sempre (todos os dias)
3.A criança não quer ir para a cama para dormir	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
4.A criança tem dificuldade para adormecer	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
5.Antes de adormecer a criança está agitada, nervosa ou sente medo.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
6.A criança apresenta "movimentos bruscos", repuxões ou tremores ao adormecer.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
7.Durante a noite a criança faz movimentos rítmicos com a cabeça e o corpo.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
8.A criança diz que está vendo "coisas estranhas" um pouco antes de dormir.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
9.A criança transpira muito ao adormecer.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
10.A criança acorda mais de duas vezes durante a noite.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
11.A criança acorda durante a noite e tem dificuldade em adormecer novamente.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
12.A criança mexe-se continuamente durante a noite	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
13.A criança não respira bem durante o sono.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
14.A criança para de respirar por alguns instantes durante o sono.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
15.A criança ronca	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
16.A Criança transpira muito durante o sono.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
17.A criança levanta-se e senta-se na cama ou anda enquanto dorme.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
18.A criança fala durante o sono.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
19.A criança range os dentes durante o sono.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
20.Durante o sono a criança grita angustiada, sem conseguir acordar.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
21. A criança tem pesadelos que não lembra no dia seguinte.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
22.A criança tem dificuldade em acordar pela manhã.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
23. Acorda cansada, pela manhã.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
24.Ao acordar a criança não consegue movimentar-se ou fica como se estivesse paralisada por uns minutos.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
25.A criança sente-se sonolenta durante o dia	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )
26. Durante o dia a criança dorme em situações inesperadas sem avisar.	1. ( )	2. ( )	3. ( )	4. ( )	5. ( )

**ANEXO C - QUESTIONÁRIO DE COESÃO E ADAPTABILIDADE FAMILIAR  
(FACES III)**

<p><b>1.</b> Os membros da família pedem ajuda uns aos outros.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>	<p><b>2.</b> Seguem-se as sugestões dos filhos na solução de problemas.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>
<p><b>3.</b> Aprovamos os amigos que cada um tem.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>	<p><b>4.</b> Os filhos expressam sua opinião quanto a sua disciplina.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>
<p><b>5.</b> Gostamos de fazer coisas apenas com nossa família.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>	<p><b>6.</b> Diferentes pessoas da família atuam nela como líderes.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>
<p><b>7.</b> Os membros da família sentem-se mais próximos entre si que com pessoas estranhas à família.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>	<p><b>8.</b> Em nossa família mudamos a forma de executar as tarefas domésticas.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>
<p><b>9.</b> Os membros da família gostam de passar o tempo livre juntos.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>	<p><b>10.</b> Pai(s) e filhos discutem juntos os castigos.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>
<p><b>11.</b> Os membros da família se sentem muito próximos uns dos outros.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>	<p><b>12.</b> Os filhos tomam as decisões em nossa família.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>
<p><b>13.</b> Estamos todos presentes quando compartilhamos atividades em nossa família.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>	<p><b>14.</b> As regras mudam em nossa família.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )</p>
<p><b>15.</b> Facilmente nos ocorrem coisas que podemos fazer juntos, em família.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( )</p>	<p><b>16.</b> Em nossa família fazemos rodízio das responsabilidades domésticas.</p> <p>1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( )</p>

2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )	2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )
<b>17.</b> Os membros da família consultam outras pessoas da família para tomarem suas decisões. 1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )	<b>18.</b> É difícil identificar o(s) líder(es) em nossa família. 1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )
<b>19.</b> A união familiar é muito importante. 1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )	<b>20.</b> É difícil dizer quem faz cada tarefa doméstica em nossa casa. 1. Quase nunca ( ) 4. Frequentemente ( ) 2. Raramente ( ) 5. Quase sempre ( ) 3. Às vezes ( )

POR FAVOR, INDIQUE SEU LUGAR NA FAMÍLIA:

( ) MÃE ( ) PAI ( ) OUTRO: \_\_\_\_\_



## ANEXO D - ESCALA ANSIEDADE MANIFESTADA EM CRIANÇAS (RCMAS)

01-Eu acho difícil tomar decisões	( ) Sim	( ) Não
02-Eu fico nervoso quando as coisas não dão certo para mim	( ) Sim	( ) Não
03-Parece que os outros fazem as coisas com mais facilidade que eu	( ) Sim	( ) Não
04-Eu gosto de todo mundo que conheço	( ) Sim	( ) Não
05-Muitas vezes tenho falta de ar	( ) Sim	( ) Não
06-Eu fico preocupado a maior parte do tempo	( ) Sim	( ) Não
07-Eu tenho medo de muitas coisas	( ) Sim	( ) Não
08-Eu sou sempre legal	( ) Sim	( ) Não
09-Fico bravo por qualquer coisa	( ) Sim	( ) Não
10-Fico preocupado com o que meus pais vão dizer para mim	( ) Sim	( ) Não
11-Sinto que os outros não gostam do jeito que eu faço as coisas	( ) Sim	( ) Não
12-Sou sempre bem educado	( ) Sim	( ) Não
13-É difícil para mim ir para a cama à noite	( ) Sim	( ) Não
14-Eu me preocupo com o que os outros pensam de mim	( ) Sim	( ) Não
15-Eu me sinto sozinho mesmo quando há pessoas comigo	( ) Sim	( ) Não
16-Sou sempre bom	( ) Sim	( ) Não
17-Muitas vezes, sinto problemas no estômago	( ) Sim	( ) Não
18-Fico triste com qualquer coisa	( ) Sim	( ) Não
19-Minhas mãos ficam suadas	( ) Sim	( ) Não
20-Sou legal com todo mundo	( ) Sim	( ) Não
21-Estou bastante cansado	( ) Sim	( ) Não
22-Eu me preocupo com o que vai acontecer	( ) Sim	( ) Não
23-As outras crianças são mais felizes que eu	( ) Sim	( ) Não
24-Sempre falo a verdade	( ) Sim	( ) Não
25-Tenho sonhos ruins	( ) Sim	( ) Não
26-Fico triste quando estou com problemas	( ) Sim	( ) Não
27-Sinto que alguém vai dizer que faço as coisas do jeito errado	( ) Sim	( ) Não
28-Nunca fico bravo	( ) Sim	( ) Não
29-Algumas vezes acordo assustado	( ) Sim	( ) Não
30-Eu me preocupo quando vou para a cama à noite	( ) Sim	( ) Não
31-É difícil para mim prestar atenção no trabalho da escola	( ) Sim	( ) Não
32- Nunca digo coisas que não deveria	( ) Sim	( ) Não
33-Eu me mexo bastante na carteira	( ) Sim	( ) Não
34-Sou nervosa	( ) Sim	( ) Não
35-Muitas pessoas estão contra mim	( ) Sim	( ) Não
36-Nunca minto	( ) Sim	( ) Não
37-Em geral, acho que alguma coisa ruim vai acontecer para mim	( ) Sim	( ) Não

### ANEXO E - FICHA CLÍNICA DAI

COMPONENTES DO DAI	VALORES
1. Quantidade de dentes ausentes (pré-molar direito ao pré-molar esquerdo)	Max. _____ Mand. _____
2. Apinhamento anterior (0- ausente; 1- um segmento; 2- dois seguimentos)	
3. Espaçamento anterior (0- ausente; 1- um segmento; 2- dois seguimentos)	
4. Diastema na linha média superior (mm)	
5. Maior desalinhamento na maxila (mm)	
6. Maior desalinhamento na mandíbula (mm)	
7. Overjet maxilar – sobressaliência (mm)	
8. Overjet mandibular – mordida cruzada anterior (mm)	
9. Overbite Negativo – mordida aberta anterior (mm)	
10. Relação molares (0- normal, 1- ½ cúspide, 2- 1 cúspide)	Esq. _____ Dir. _____

Componentes do DAI	Valor	Coeficientes	subtotal
Número de dentes visíveis ausentes		5,76	
Apinhamento anterior (0=nenhum, 1=um segmento, 2=2segmentos)		1,15	
Espaçamento anterior (0=nenhum, 1=um segmento, 2=2segmentos)		1,31	
Diastema na linha média (mm)		3,13	
Maior irregularidade anterior na maxila (mm)		1,34	
Maior irregularidade anterior na mandíbula (mm)		0,75	
Trespasse horizontal maxilar (mm)		1,62	
Trespasse horizontal mandibular (mm)		3,68	
Mordida aberta anterior (mm)		3,69	
Relação ântero-posterior de molares (0=normal, 1=½ cúspide, 2=1cúspide)		2,69	
<b>Constante (adicionar aos subtotais)</b>			<b>13,36</b>
<b>Valor total do índice DAI</b>			



## ANEXO G - QUESTIONÁRIO E FICHA CLÍNICA NOT-S

### ENTREVISTA NOT-S

		Pontuação
<b>I</b>	<b>Função Sensorial</b> <b>A-</b> Escovar seus dentes faz você ter ânsia de vômito? Isso acontece muitas vezes? ..... Desconforto óbvio como enjôo, vômito, ou refluxo – aumento de sensibilidade.	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
	<b>B-</b> Você coloca tanta comida na boca que fica difícil de mastigar? Isso acontece todo dia? ..... Não consegue perceber quando a boca está cheia – diminuição da sensibilidade.	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
<b>II</b>	<b>Respiração</b> <b>A-</b> Você respira normalmente ou usa algum suporte para respirar? CPAP, Oxigênio, respirador, outros.	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
	<b>B-</b> Você ronca muito quando dorme? Isso acontece toda noite? ..... Ronco ou apnéia; não se aplica a sintomas de asma ou alergias.	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
<b>III</b>	<b>Hábitos</b> <b>A-</b> Você roe as unhas, ou chupa os dedos ou outros objetos todos os dias? Hábito de sucção de chupeta e dedos não é avaliado abaixo dos 5 anos.	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
	<b>B-</b> Você chupa ou morde seus lábios, língua ou bochechas todos os dias?  <b>C-</b> Você aperta forte seus dentes ou range eles durante o dia?	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
<b>IV</b>	<b>Mastigando e Engolindo</b> <b>A-</b> Não come com a boca ..... Tubo nasogástrico, gastrostomia, outros – pular perguntas B-E	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
	<b>B-</b> Você acha difícil comer alimentos com certa consistência (mais duros)? Excluir alergias e dietas especiais como vegetarianismo e intolerância ao glúten	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
	<b>C-</b> Você demora mais do que 30 minutos para comer uma refeição completa? <b>D-</b> Você engole grandes pedaços sem mastigar? .....	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
	<b>E-</b> Você costuma tossir durante as refeições? ..... Acontece em quase todas as refeições.	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
<b>V</b>	<b>Salivação</b> <b>A -</b> Você fica com saliva no canto da boca ou escorre saliva para o queixo todos os dias? Tem que limpar a boca, não se aplica enquanto dorme.	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
<b>VI</b>	<b>Secura da boca</b> <b>A-</b> Você precisa beber algum tipo de líquido para conseguir comer uma torrada? .....	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
	<b>B-</b> Você sente dor na mucosa (pele) da boca ou na língua? ..... Dor recorrente ou sensação de formigamento pelo menos uma vez na semana; não se aplica a dor de dente ou vesículas (lesões bolhosas) na boca.	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
Nome: <u>ENTREVISTA NOT-S</u>		Soma:

**EXAME NOT-S**

			Pontuação	
<b>1</b>	<b>Face em repouso</b>	<b>Observe a figura por um minuto, começando agora.</b> Observação de um minuto. Avalie A-D		
	Figura 1	<b>A- Assimetria</b> ..... (considerar tanto osso quanto tecidos moles)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<b>B- Desvio da posição dos lábios</b> ..... (boca aberta ou outros desvios em mais de 2/3 do tempo)	<input type="checkbox"/>	
		<b>C-Desvio da posição da língua</b> ..... (ponta da língua visivelmente entre os dentes em mais de 2/3 do tempo)	<input type="checkbox"/>	
	<b>D- Movimentos involuntários</b> ..... (repetidos movimentos involuntários da face)	<input type="checkbox"/>		
<b>2</b>	<b>Respiração nasal</b>			
	Figura 2	<b>A- Feche a boca e faça 5 profundas inspirações pelo nariz (cheire)</b> Não consegue fazer 5 inspirações sucessivas pelo nariz. Se o paciente não consegue fechar os lábios, o paciente ou o examinador pode, manualmente ajudar a manter os lábios fechados. Não avaliar se o paciente estiver resfriado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	<b>Expressão facial</b>			
	Figura 3	<b>A- Feche os olhos bem forte</b> ..... Os músculos faciais não estão ativados, esteticamente, em simetria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Figura 4	<b>B- Mostre seus dentes</b> ..... Os lábios e os músculos faciais não são simetricamente ativados então os dentes são facilmente visíveis.	<input type="checkbox"/>	
	Figura 5	<b>C- Tente assobiar/assoprar</b> ..... Não consegue fazer biquinho com os lábios simetricamente.	<input type="checkbox"/>	
<b>4</b>	<b>Músculos mastigatórios e função mandibular</b>			
	Figura 6	<b>A- Morda forte com seus dentes do fundo</b> ..... Não se pode registrar atividade simétrica quando dois dedos ficam pressionando os músculos mandibulares (m. masseter dos dois lados).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Figura 7	<b>B- Abra a boca o máximo que conseguir</b> ..... Não consegue abrir a boca numa distância correspondente à largura do dedo indicador e do dedo do meio da mão esquerda do paciente. Se os dentes anteriores estiverem ausentes, use a largura de três dedos (indicador, dedo do meio e anelar) como medida.	<input type="checkbox"/>	
<b>5</b>	<b>Função motora oral</b>			
	Figura 8	<b>A- Ponha sua língua para fora o quanto puder</b> ..... Não consegue alcançar a borda do vermelhão dos lábios com a ponta da língua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Figura 9	<b>B- Lamba os seus lábios</b> ..... Não consegue usar a ponta da língua para molhar os lábios e não consegue alcançar os cantos da boca.	<input type="checkbox"/>	
	Figura 10	<b>C- Encha sua boca de ar e segure por pelo menos 3 segundos ...</b> Não consegue encher a boca de ar sem vazamento de ar ou sem fazer barulhos.	<input type="checkbox"/>	
	Figura 11	<b>D- Abra a boca bem grande e diga ah-ah-ah!</b> ..... Não se nota elevação da úvula e o palato mole é observado.	<input type="checkbox"/>	
<b>6</b>	<b>Fala</b>			
		<b>A- Não fala</b> ..... Pular perguntas B-C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Figura 12	<b>B- Conte alto até 10</b> ..... A fala não é clara com um ou mais sons indistinguíveis ou nasalidade anormal. Abaixo de 5 anos de idade exclua sons de R, S da avaliação.	<input type="checkbox"/>	
	Figura 13	<b>C- Diga PATAKA, PATAKA, PATAKA</b> ..... Não avalie este item em crianças menores de 5 anos de idade.	<input type="checkbox"/>	
Nome:			<b>EXAME NOT-S</b>	Soma:

## ANEXO H - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ASSOCIAÇÃO ENTRE FATORES SOCIOECONÔMICOS, BIOPSISSOCIAIS E CONDIÇÕES DE SAÚDE BUCAL EM ESCOLARES DE 8 A 10 ANOS

**Pesquisador:** Ana Flávia Granville Garcia

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 10514619.2.0000.5187

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.255.174

#### Apresentação do Projeto:

O projeto encontra-se bem elaborado, contendo resumo, revisão da literatura e metodologia exequível. O título e os objetivos se complementam. Atendendo as exigências da Resolução 466/12 do CONEP/MS.

#### Objetivo da Pesquisa:

O pesquisador objetiva analisar fatores socioeconômicos e biopsicossociais (distúrbios do sono, cronotipo, ansiedade e obesidade, coesão familiar, alfabetismo em saúde bucal dos pais e fatores socioeconômicos) associados às condições bucais em escolares de 8 a 10 anos. Ou seja, avaliar o nível de interferência desses fatores na saúde bucal dessas crianças.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Essa pesquisa apresenta riscos mínimos ou nenhum. Visto que os participantes em a livre escolha de participar ou não.

Os benefícios advindos desse estudo serão os seguintes: durante o momento de aplicação dos questionários será realizada um momento educativo com os pais objetivando fornecer informações importantes para a manutenção da saúde bucal de seus filhos, bem como orientação personalizada conforme surgirem as dúvidas, além disso as crianças atendidas receberão um

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 3.255.174

comunicado na agenda escolar direcionado aos pais, informando sobre a saúde bucal de seu filho. Os resultados obtidos por este estudo terão relevância pública e benefícios que poderão gerar novos estudos na área além de conhecimentos acerca da prevalência de cárie e fatores associados entre escolares de 8 a 10 anos do município de Campina Grande-PB, Brasil.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto apresenta as etapas exigidas pela Plataforma Brasil, está seguindo as exigências da Resolução 466/12 do CONEP/MS, apresenta num texto de fácil entendimento e uma sequência lógica de metodologia.

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

Em consonância com o desenvolvimento da pesquisa e o solicitado pelo CEP.

**Recomendações:**

Recomendamos, apos concluída a pesquisa, que seja encaminhados a este CEP os resultados e conclusão da mesma.

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

O projeto é viável, está embasado cientificamente e conforme preconiza a Resolução 466/12 do CONEP/MS. Portanto, emitimos parecer favorável

**Considerações Finais a critério do CEP:**

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1322841.pdf	29/03/2019 14:23:09		Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_ROSTO.pdf	29/03/2019 14:18:07	Ana Flávia Granville Garcia	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_COMPLETO.docx	29/03/2019 14:14:50	Ana Flávia Granville Garcia	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_CONCORDANCIA.pdf	29/03/2019 13:36:20	Ana Flávia Granville Garcia	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_COMPROMISSO.pdf	29/03/2019 13:29:56	Ana Flávia Granville Garcia	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	29/03/2019 13:24:45	Ana Flávia Granville Garcia	Aceito

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753  
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE  
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 3.255.174

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_ASSENTIMENTO.pdf	29/03/2019 13:24:20	Ana Flávia Granville Garcia	Aceito
Outros	TERMO_ANUENCIA.pdf	29/03/2019 13:15:19	Ana Flávia Granville Garcia	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	27/03/2019 23:24:01	Ana Flávia Granville Garcia	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	27/03/2019 23:23:47	Ana Flávia Granville Garcia	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINA GRANDE, 10 de Abril de 2019

Assinado por: 

Dóris Nóbrega de Andrade Laurentino  
(Coordenador(a))

Universidade Estadual da Paraíba  
Márcio Ribeiro Nogueira Barbosa  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa  
UEPB

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753  
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE  
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br



## **ANEXO I - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DA REVISTA *INTERNATIONAL JOURNAL OF PAEDIATRIC DENTISTRY***

### **1. SUBMISSION**

Authors should kindly note that submission implies that the content has not been published or submitted for publication elsewhere except as a brief abstract in the proceedings of a scientific meeting or symposium.

**Once the submission materials have been prepared in accordance with the Author Guidelines, manuscripts should be submitted online at <https://mc.manuscriptcentral.com/ijpd>**

#### **Data protection**

By submitting a manuscript to or reviewing for this publication, your name, email address, and affiliation, and other contact details the publication might require, will be used for the regular operations of the publication, including, when necessary, sharing with the publisher (Wiley) and partners for production and publication. The publication and the publisher recognize the importance of protecting the personal information collected from users in the operation of these services, and have practices in place to ensure that steps are taken to maintain the security, integrity, and privacy of the personal data collected and processed. You can learn more at <https://authorservices.wiley.com/statements/data-protection-policy.html>.

#### **Preprint policy**

**Please find the Wiley preprint policy here.**

This journal accepts articles previously published on preprint servers.

*International Journal of Paediatric Dentistry* will consider for review articles previously available as preprints. Authors may also post the submitted version of a manuscript to a preprint server at any time. Authors are requested to update any pre-publication versions with a link to the final published article.

### **2. AIMS AND SCOPE**

*International Journal of Paediatric Dentistry* publishes papers on all aspects of paediatric dentistry including: growth and development, behaviour management, diagnosis, prevention, restorative treatment and issue relating to medically compromised children or those with disabilities. This peer-reviewed journal features scientific articles, reviews, case reports, short communications and abstracts of current paediatric dental research. Analytical studies with a scientific novelty value are preferred to descriptive studies. Case reports illustrating unusual conditions and clinically relevant observations are acceptable but must be of sufficiently high quality

to be considered for publication; particularly the illustrative material must be of the highest quality.

### 3. MANUSCRIPT CATEGORIES AND REQUIREMENTS

#### i. Original Articles

Divided into: Summary, Introduction, Material and methods, Results, Discussion, Bullet points, Acknowledgements, References, Figure legends, Tables and Figures arranged in this order.

- **Summary** should be structured using the following subheadings: Background, Hypothesis or Aim, Design, Results, and Conclusions and should be less than 200 words.
- **Introduction** should be brief and end with a statement of the aim of the study or hypotheses tested. Describe and cite only the most relevant earlier studies. Avoid presentation of an extensive review of the field.
- **Material and methods** should be clearly described and provide enough detail so that the observations can be critically evaluated and, if necessary repeated. Use section subheadings in a logical order to title each category or method. Use this order also in the results section. Authors should have considered the ethical aspects of their research and should ensure that the project was approved by an appropriate ethical committee, which should be stated. Type of statistical analysis must be described clearly and carefully.
- **Results** should clearly and concisely report the findings, and division using subheadings is encouraged. Double documentation of data in text, tables or figures is not acceptable. Tables and figures should not include data that can be given in the text in one or two sentences.
- **Discussion** section presents the interpretation of the findings. This is the only proper section for subjective comments and reference to previous literature. Avoid repetition of results, do not use subheadings or reference to tables in the results section.
- **Bullet Points:** Authors will need to provide no more than 3 'key points' that summarise the key messages of their paper to be published with their article. The key points should be written with a practitioner audience in mind under the heading:  
\*Why this paper is important to paediatric dentists.

References: Maximum 30.

#### ii. Review Articles

May be invited by the Editor.

#### iii. Systematic reviews

We consider publishing systematic reviews if the manuscript has comprehensive and unbiased sampling of literature and covering topics related to Paediatric Dentistry.

References: Maximum 30.

Articles for the *International Journal of Paediatric Dentistry* should include: a) description of search strategy of relevant literature (search terms and databases), b) inclusion criteria (language, type of studies i.e. randomized controlled trial or other, duration of studies and chosen endpoints, c) evaluation of papers and level of evidence. For examples see:

Twetman S, Axelsson S, Dahlgren H et al. Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. *Acta Odontologica Scandinavica* 2003; 61: 347-355.

Paulsson L, Bondemark L, Söderfeldt B. A systematic review of the consequences of premature birth on palatal morphology, dental occlusion, tooth-crown dimensions, and tooth maturity and eruption. *Angle Orthodontist* 2004; 74: 269-279.

#### iv. Short Communications

Brief scientific articles or short case reports may be submitted, which should be no longer than three pages of double-spaced text and include a maximum of three illustrations. They should contain important, new, definitive information of sufficient significance to warrant publication. They should not be divided into different parts and summaries are not required.

References: Maximum 30.

#### v. Brief Clinical Reports/Case Reports

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

A paper submitted as a Brief Clinical/Case Report should include the following:

- a short **Introduction** (avoid lengthy reviews of literature);
- the **Case report** itself (a brief description of the patient/s, presenting condition, any special investigations and outcomes);
- a **Discussion** which should highlight specific aspects of the case(s), explain/interpret the main findings and provide a scientific appraisal of any previously reported work in the field.
- **Bullet Points:** Authors will need to provide no more than 3 'key points' that summarise the key messages of their paper to be published with their article. The key points should be written with a practitioner audience in mind under the heading:  
\*Why this paper is important to paediatric dentists.

#### vi. Letters to the Editor

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

## 4. PREPARING THE SUBMISSION

### Cover Letters

Cover letters are not mandatory; however, they may be supplied at the author's discretion.

### Parts of the Manuscript

The manuscript should be submitted in separate files: title page; main text file; figures.

### Title page

The title page should contain:

- i. A short informative title that contains the major key words. The title should not contain abbreviations (see Wiley's **best practice SEO tips**);
- ii. A short running title of less than 50 characters;
- iii. The full names of the authors and a statement of author contributions, e.g. Author contributions: A.S. and K.J. conceived the ideas; K.J. and R.L.M. collected the data; R.L.M. and P.A.K. analysed the data; and A.S. and K.J. led the writing;
- iv. The author's institutional affiliations where the work was conducted, with a footnote for the author's present address if different from where the work was conducted;
- v. Acknowledgments;
- vi. Word count (excluding tables)

### Authorship

Please refer to the journal's authorship policy the Editorial Policies and Ethical Considerations section for details on eligibility for author listing.

### Acknowledgments

Contributions from anyone who does not meet the criteria for authorship should be listed, with permission from the contributor, in an Acknowledgments section. Financial and material support should also be mentioned. Thanks to anonymous reviewers are not appropriate.

### Conflict of Interest Statement

Authors will be asked to provide a conflict of interest statement during the submission process. For details on what to include in this section, see the section 'Conflict of Interest' in the Editorial Policies and Ethical Considerations section below. Submitting authors should ensure they liaise with all co-authors to confirm agreement with the final statement.

### Main Text File

As papers are double-blind peer reviewed the main text file should not include any information that might identify the authors.

The main text file should be presented in the following order:

- i. Title, abstract and key words;
- ii. Main text;
- iii. References;
- iv. Tables (each table complete with title and footnotes);
- v. Figure legends;
- vi. Appendices (if relevant).

Figures and supporting information should be supplied as separate files.

### **Abstract**

Abstracts and keywords are required for some manuscript types. For details on manuscript types that require abstracts, please refer to the 'Manuscript Types and Criteria' section.

### **Keywords**

Please provide 3-6 keywords. Keywords should be taken from the list provided at submission in ScholarOne.

### **Main Text**

- As papers are double-blind peer reviewed, the main text file should not include any information that might identify the authors.
- The journal uses British spelling; however, authors may submit using either option, as spelling of accepted papers is converted during the production process.

### **References**

All references should be numbered consecutively in order of appearance and should be as complete as possible. In text citations should cite references in consecutive order using Arabic superscript numerals. For more information about AMA reference style please consult the **AMA Manual of Style**

Sample references follow:

#### *Journal article*

1. King VM, Armstrong DM, Apps R, Trott JR. Numerical aspects of pontine, lateral reticular, and inferior olivary projections to two paravermal cortical zones of the cat cerebellum. *J Comp Neurol* 1998;390:537-551.

#### *Book*

2. Voet D, Voet JG. *Biochemistry*. New York: John Wiley & Sons; 1990. 1223 p.

### *Internet document*

3. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2003.

<http://www.cancer.org/downloads/STT/CAFF2003PWSecured.pdf> Accessed March 3, 2003

### **Tables**

Tables should be self-contained and complement, not duplicate, information contained in the text. They should be supplied as editable files, not pasted as images. Legends should be concise but comprehensive – the table, legend, and footnotes must be understandable without reference to the text. All abbreviations must be defined in footnotes. Footnote symbols: †, ‡, §, ¶, should be used (in that order) and \*, \*\*, \*\*\* should be reserved for P-values. Statistical measures such as SD or SEM should be identified in the headings.

### **Figure Legends**

Legends should be concise but comprehensive – the figure and its legend must be understandable without reference to the text. Include definitions of any symbols used and define/explain all abbreviations and units of measurement.

### **Figures**

Although authors are encouraged to send the highest-quality figures possible, for peer-review purposes, a wide variety of formats, sizes, and resolutions are accepted. In the text, please reference figures as for instance 'Figure 1', 'Figure 2' to match the tag name you choose for the individual figure files uploaded.

**Colour Figures.** Figures submitted in colour may be reproduced in colour online free of charge. Please note, however, that it is preferable that line figures (e.g. graphs and charts) are supplied in black and white so that they are legible if printed by a reader in black and white.

### **Data Citation**

**Please review Wiley's data citation policy here.**

### **Additional Files**

### **Appendices**

Appendices will be published after the references. For submission they should be supplied as separate files but referred to in the text.

### **Supporting Information**

Supporting information is information that is not essential to the article, but provides greater depth and background. It is hosted online and appears without editing or typesetting. It may include tables, figures, videos, datasets, etc.

Note: if data, scripts, or other artefacts used to generate the analyses presented in the paper are available via a publicly available data repository, authors should include a reference to the location of the material within their paper.

### **Submission of Revised Manuscripts**

Revised manuscripts must be uploaded within 2 months of authors being notified of conditional acceptance pending satisfactory revision. Locate your manuscript under 'Manuscripts with Decisions' and click on 'Submit a Revision' to submit your revised manuscript. Please remember to delete any old files uploaded when you upload your revised manuscript. All revisions must be accompanied by a cover letter to the editor. The letter must a) detail on a point-by-point basis the author's response to each of the referee's comments, and b) a revised manuscript highlighting exactly what has been changed in the manuscript after revision.

### **Resource Identification Initiative**

The journal supports the **Resource Identification Initiative**, which aims to promote research resource identification, discovery, and reuse. This initiative, led by the **Neuroscience Information Framework** and the **Oregon Health & Science University Library**, provides unique identifiers for antibodies, model organisms, cell lines, and tools including software and databases. These IDs, called Research Resource Identifiers (RRIDs), are machine-readable and can be used to search for all papers where a particular resource was used and to increase access to critical data to help researchers identify suitable reagents and tools.

Authors are asked to use RRIDs to cite the resources used in their research where applicable in the text, similar to a regular citation or Genbank Accession number. For antibodies, authors should include in the citation the vendor, catalogue number, and RRID both in the text upon first mention in the Methods section. For software tools and databases, please provide the name of the resource followed by the resource website, if available, and the RRID. For model organisms, the RRID alone is sufficient.

Additionally, authors must include the RRIDs in the list of keywords associated with the manuscript.

### ***To Obtain Research Resource Identifiers (RRIDs)***

1. Use the **Resource Identification Portal**, created by the Resource Identification Initiative Working Group.
2. Search for the research resource (please see the section titled "Search Features and Tips" for more information).
3. Click on the "Cite This" button to obtain the citation and insert the citation into the manuscript text.

If there is a resource that is not found within the **Resource Identification Portal**, authors are asked to register the resource with the appropriate resource authority. Information on how to do this is provided in the “Resource Citation Guidelines” section of the Portal.

If any difficulties in obtaining identifiers arise, please contact **rii-help@scicrunch.org** for assistance.

### **Example Citations**

Antibodies: "Wnt3 was localized using a rabbit polyclonal antibody C64F2 against Wnt3 (Cell Signaling Technology, Cat# 2721S, RRID: AB\_2215411)"

Model Organisms: "Experiments were conducted in c. elegans strain SP304 (RRID:CGC\_SP304)"

Cell lines: "Experiments were conducted in PC12 CLS cells (CLS Cat# 500311/p701\_PC-12, RRID:CVCL\_0481)"

Tools, Software, and Databases: "Image analysis was conducted with CellProfiler Image Analysis Software, V2.0 (<http://www.cellprofiler.org>, RRID:nif-0000-00280)"

### **Wiley Author Resources**

**Manuscript Preparation Tips:** Wiley has a range of resources for authors preparing manuscripts for submission available **here**. In particular, authors may benefit from referring to Wiley’s best practice tips on **Writing for Search Engine Optimization**.

**Article Preparation Support: Wiley Editing Services** offers expert help with English Language Editing, as well as translation, manuscript formatting, figure illustration, figure formatting, and graphical abstract design – so you can submit your manuscript with confidence.

Also, check out our resources for **Preparing Your Article** for general guidance about writing and preparing your manuscript.

**Guidelines for Cover Submissions:** If you would like to send suggestions for artwork related to your manuscript to be considered to appear on the cover of the journal, please follow these **general guidelines**.

## **5. EDITORIAL POLICIES AND ETHICAL CONSIDERATIONS**

### **Peer Review and Acceptance**

The acceptance criteria for all papers are the quality and originality of the research and its significance to journal readership. Manuscripts are double-blind peer reviewed. Papers will only be sent to review if the Editor-in-Chief determines that the paper meets the appropriate quality and relevance requirements.

Wiley's policy on the confidentiality of the review process is **available here**.



## Human Studies and Subjects

For manuscripts reporting medical studies that involve human participants, a statement identifying the ethics committee that approved the study and confirmation that the study conforms to recognized standards is required, for example: **Declaration of Helsinki**; **US Federal Policy for the Protection of Human Subjects**; or **European Medicines Agency Guidelines for Good Clinical Practice**. It should also state clearly in the text that all persons gave their informed consent prior to their inclusion in the study.

Patient anonymity should be preserved. When detailed descriptions, photographs, or videos of faces or identifiable body parts are used that may allow identification, authors should obtain the individual's free prior informed consent. Authors do not need to provide a copy of the consent form to the publisher; however, in signing the author license to publish, authors are required to confirm that consent has been obtained. Wiley has a **standard patient consent form** available for use. Where photographs are used they need to be cropped sufficiently to prevent human subjects being recognized; black eye bars should not be used as they do not sufficiently protect an individual's identity).

## Animal Studies

A statement indicating that the protocol and procedures employed were ethically reviewed and approved, as well as the name of the body giving approval, must be included in the Methods section of the manuscript. Authors are encouraged to adhere to animal research reporting standards, for example the **ARRIVE guidelines** for reporting study design and statistical analysis; experimental procedures; experimental animals and housing and husbandry. Authors should also state whether experiments were performed in accordance with relevant institutional and national guidelines for the care and use of laboratory animals:

- US authors should cite compliance with the US National Research Council's Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, the US Public Health Service's Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals, and Guide for the Care and Use of Laboratory Animals.
- UK authors should conform to UK legislation under the Animals (Scientific Procedures) Act 1986 Amendment Regulations (SI 2012/3039).
- European authors outside the UK should conform to Directive 2010/63/EU.

## Clinical Trial Registration

Clinical trials should be reported using the CONSORT guidelines available at [www.consort-statement.org](http://www.consort-statement.org). A **CONSORT checklist** should also be included in the submission material under "Supplementary Files for Review".

If your study is a randomized clinical trial, you will need to fill in all sections of the CONSORT Checklist. If your study is not a randomized trial, not all sections of the checklist might apply to your manuscript, in which case you simply fill in N/A.

All prospective clinical trials which have a commencement date after the 31st January 2017 must be registered with a public trials registry: [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov), <http://clinicaltrials.ifpma.org/clinicaltrials/>, <http://isrctn.org/>. The clinical trial registration number and name of the trial register will then be published with the paper.

### **Research Reporting Guidelines**

Accurate and complete reporting enables readers to fully appraise research, replicate it, and use it. The guidelines listed below should be followed where appropriate and where applicable, checklists, and flow diagrams uploaded with your submission; these may be published alongside the final version of your paper.

- **Observational studies** : **STROBE**

**Checklist for cohort, case-control, and cross-sectional studies (combined)**

**Checklist for cohort studies**

**Checklist for case-control studies**

**Checklist for cross-sectional studies**

- **Systematic reviews** : **PRISMA**
- Meta-analyses of observational studies: **MOOSE**
- **Case reports** : **CARE**
- In vitro studies: **CRIS**
- **Qualitative research** : **COREQ**
- **Diagnostic / prognostic studies** : **STARD**
- **Quality improvement studies** : **SQUIRE**
- **Economic evaluations** : **CHEERS**
- **Animal pre-clinical studies** : **ARRIVE**
- **Study protocols** : **SPIRIT**
- **Clinical practice guidelines** : **AGREE**

The **Equator Network** (Enhancing the Quality and Transparency Of Health Research) provides a comprehensive list of reporting guidelines.

We also encourage authors to refer to and follow guidelines from:

- **Future of Research Communications and e-Scholarship (FORCE11)**
- **National Research Council's Institute for Laboratory Animal Research guidelines**
- **The Gold Standard Publication Checklist from Hooijmans and colleagues**
- **Minimum Information Guidelines from Diverse Bioscience Communities (MIBBI) website**
- **FAIRsharing website**

### **Sequence Data**

**Nucleotide sequence data** can be submitted in electronic form to any of the three

major collaborative databases: DDBJ, EMBL, or GenBank. It is only necessary to submit to one database as data are exchanged between DDBJ, EMBL, and GenBank on a daily basis. The suggested wording for referring to accession-number information is: 'These sequence data have been submitted to the DDBJ/EMBL/GenBank databases under accession number U12345'. Addresses are as follows:

- DNA Data Bank of Japan (DDBJ): [www.ddbj.nig.ac.jp](http://www.ddbj.nig.ac.jp)
- EMBL Nucleotide Archive: [ebi.ac.uk/ena](http://ebi.ac.uk/ena)
- GenBank: [www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank)

**Proteins sequence data** should be submitted to either of the following repositories:

- Protein Information Resource (PIR): [pir.georgetown.edu](http://pir.georgetown.edu)
- SWISS-PROT: [expasy.ch/sprot/sprot-top](http://expasy.ch/sprot/sprot-top)

### Structural Data

For papers describing structural data, atomic coordinates and the associated experimental data should be deposited in the appropriate databank (see below). **Please note that the data in databanks must be released, at the latest, upon publication of the article.** We trust in the cooperation of our authors to ensure that atomic coordinates and experimental data are released on time.

- Organic and organometallic compounds: Crystallographic data should not be sent as Supporting Information, but should be deposited with the *Cambridge Crystallographic Data Centre* (CCDC) at [ccdc.cam.ac.uk/services/structure%5Fdeposit](http://ccdc.cam.ac.uk/services/structure%5Fdeposit).
- Inorganic compounds: *Fachinformationszentrum Karlsruhe* (FIZ; [fiz-karlsruhe.de](http://fiz-karlsruhe.de)).
- Proteins and nucleic acids: *Protein Data Bank* ([rcsb.org/pdb](http://rcsb.org/pdb)).
- NMR spectroscopy data: *BioMagResBank* ([bmrb.wisc.edu](http://bmrb.wisc.edu)).

### Conflict of Interest

The journal requires that all authors disclose any potential sources of conflict of interest. Any interest or relationship, financial or otherwise that might be perceived as influencing an author's objectivity is considered a potential source of conflict of interest. These must be disclosed when directly relevant or directly related to the work that the authors describe in their manuscript. Potential sources of conflict of interest include, but are not limited to: patent or stock ownership, membership of a company board of directors, membership of an advisory board or committee for a company, and consultancy for or receipt of speaker's fees from a company. The existence of a conflict of interest does not preclude publication. If the authors have no conflict of interest to declare, they must also state this at submission. It is the

responsibility of the corresponding author to review this policy with all authors and collectively to disclose with the submission ALL pertinent commercial and other relationships.

It is the responsibility of the corresponding author to have all authors of a manuscript fill out a conflict of interest disclosure form, and to upload all forms together with the manuscript on submission. Please find the form below:

### **Conflict of Interest Disclosure Form**

The form above does not display correctly in the browsers. If you see an error message starting with "Please wait...", we recommend that you download the file to your computer. Saving a local copy on your computer should allow the form to work properly.

### **Funding**

Authors should list all funding sources in the Acknowledgments section. Authors are responsible for the accuracy of their funder designation. If in doubt, please check the Open Funder Registry for the correct nomenclature: <https://www.crossref.org/services/funder-registry/>

### **Authorship**

The list of authors should accurately illustrate who contributed to the work and how. All those listed as authors should qualify for authorship according to the following criteria:

1. Have made substantial contributions to conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data; and
2. Been involved in drafting the manuscript or revising it critically for important intellectual content; and
3. Given final approval of the version to be published. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for appropriate portions of the content; and
4. Agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Contributions from anyone who does not meet the criteria for authorship should be listed, with permission from the contributor, in an Acknowledgments section (for example, to recognize contributions from people who provided technical help, collation of data, writing assistance, acquisition of funding, or a department chairperson who provided general support). Prior to submitting the article all authors should agree on the order in which their names will be listed in the manuscript.

**Additional Authorship Options.** Joint first or senior authorship: In the case of joint first authorship, a footnote should be added to the author listing, e.g. 'X and Y should be considered joint first author' or 'X and Y should be considered joint senior author.'

### **Data Sharing and Data Accessibility**

**Please review Wiley's policy here.** This journal encourages and peer review data sharing.

The journal encourages authors to share the data and other artefacts supporting the results in the paper by archiving it in an appropriate public repository. Authors should include a data accessibility statement, including a link to the repository they have used, in order that this statement can be published alongside their paper.

All accepted manuscripts may elect to publish a data availability statement to confirm the presence or absence of shared data. If you have shared data, this statement will describe how the data can be accessed, and include a persistent identifier (e.g., a DOI for the data, or an accession number) from the repository where you shared the data. **Sample statements are available here.** If published, statements will be placed in the heading of your manuscript.

**Human subject information in databases.** The journal refers to the **World Health Medical Association Declaration of Taipei on Ethical Considerations Regarding Health Databases and Biobanks.**

### **Publication Ethics**

This journal is a member of the **Committee on Publication Ethics (COPE).** Note this journal uses iThenticate's CrossCheck software to detect instances of overlapping and similar text in submitted manuscripts. Read Wiley's Top 10 Publishing Ethics Tips for Authors **here.** Wiley's Publication Ethics Guidelines can be found **here.**

### **ORCID**

As part of the journal's commitment to supporting authors at every step of the publishing process, the journal requires the submitting author (only) to provide an ORCID iD when submitting a manuscript. This takes around 2 minutes to complete. **Find more information here.**

## **9. EDITORIAL OFFICE CONTACT DETAILS**

For queries about submissions, please contact **IJPDedoffice@wiley.com**

*Author Guidelines Updated 22 November, 2019*

## **ANEXO J - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DA REVISTA *AMERICAN JOURNAL OF ORTHODONTICS AND DENTOFACIAL ORTHOPEDICS***

### **Ethics in publishing**

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

### **Studies in humans and animals**

If the work involves the use of human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with [The Code of Ethics of the World Medical Association](#) (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans. The manuscript should be in line with the [Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals](#) and aim for the inclusion of representative human populations (sex, age and ethnicity) as per those recommendations. The terms [sex and gender](#) should be used correctly.

Authors should include a statement in the manuscript that informed consent was obtained for experimentation with human subjects. The privacy rights of human subjects must always be observed.

All animal experiments should comply with the [ARRIVE guidelines](#) and should be carried out in accordance with the U.K. Animals (Scientific Procedures) Act, 1986 and associated guidelines, [EU Directive 2010/63/EU for animal experiments](#), or the National Institutes of Health guide for the care and use of Laboratory animals (NIH Publications No. 8023, revised 1978) and the authors should clearly indicate in the manuscript that such guidelines have been followed. The sex of animals must be indicated, and where appropriate, the influence (or association) of sex on the results of the study.

### **Conflict of interest**

Each author should complete and submit a copy of the International Committee of Medical Journal Editors Form for the Disclosure of Conflicts of Interest, available at <http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>.

### **Submission declaration and verification**

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [Crossref Similarity Check](#).

### **Use of inclusive language**

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Articles should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader, should contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of race, sex, culture or any other characteristic, and should use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, for instance by using 'he or she', 'his/her' instead of 'he' or 'his', and by making use of job titles that are free of stereotyping (e.g. 'chairperson' instead of 'chairman' and 'flight attendant' instead of 'stewardess').

## Author contributions

For transparency, we encourage authors to submit an author statement file outlining their individual contributions to the paper using the relevant CRediT roles:

Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Funding acquisition; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Software; Supervision; Validation; Visualization; Roles/Writing - original draft; Writing - review & editing. Authorship statements should be formatted with the names of authors first and CRediT role(s) following. [More details and an example](#)

## Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

## Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal



Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For gold open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of gold open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

### ***Author rights***

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information](#).

*Elsevier supports responsible sharing*

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

### **Role of the funding source**

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for

publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

### **Open access**

Please visit our [Open Access page](#) for more information.

### *Language (usage and editing services)*

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's Author Services.

### **Informed consent and patient details**

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author but copies should not be provided to the journal. Only if specifically requested by the journal in exceptional circumstances (for example if a legal issue arises) the author must provide copies of the consents or evidence that such consents have been obtained. For more information, please review the [Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals](#). Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

## Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

## Blinding

The *AJO-DO* uses a blind review process; the identity of the author and the location of the research are concealed from the reviewers, and the identities of the reviewers are concealed from the author. The following submission items are sent to reviewers during the review process and should not contain any identifying information.

Highlights \* Manuscript \* Figures \* Tables \* Other Material

The title page, which should contain complete author information, is not sent to reviewers. In the manuscript, please pay special attention to Material and Methods and Acknowledgments sections; wherever author or the author's institution is mentioned, use the "hidden" format in Word to conceal it, or move it to the title page.

## Guidelines for Original Articles

Submit Original Articles via EM: <https://www.editorialmanager.com/ajodo/>.

Before you begin, please review the guidelines below. To view a 7-minute video explaining how to prepare your article for submission, go to [Video on Manuscript Preparation](#).

1. *Title Page*. Put all information pertaining to the authors in a separate document. Include the title of the article, full name(s) of the author(s), academic degrees, and institutional affiliations and positions; identify the corresponding author and include

an address, telephone and fax numbers, and an e-mail address. This information will not be available to the reviewers.

2. *Abstract.* Structured abstracts of 250 words or less are preferred. A structured abstract contains the following sections: Introduction, describing the problem; Methods, describing how the study was performed; Results, describing the primary results; and Conclusions, reporting what the authors conclude from the findings and any clinical implications.

3. *Manuscript.* The manuscript proper should be organized in the following sections: Introduction and literature review, Material and Methods, Results, Discussion, Conclusions, References, and figure captions. Express measurements in metric units, whenever practical. Refer to teeth by their full names. For style questions, refer to the *AMA Manual of Style, 10th edition*. Cite references selectively, and number them in the order cited. Make sure that all references have been mentioned in the text. Follow the format for references in "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (Ann Intern Med 1997;126:36-47); <http://www.icmje.org>. Include the list of references with the manuscript proper. Submit figures and tables separately (see below); do not embed figures in the word processing document.

4. *Figures.* Digital images should be in TIF or EPS format, CMYK or grayscale, at least 5 inches wide and at least 300 pixels per inch (118 pixels per cm). Do not embed images in a word processing program. If published, images could be reduced to 1 column width (about 3 inches), so authors should ensure that figures will remain legible at that scale. For best results, avoid screening, shading, and colored backgrounds; use the simplest patterns available to indicate differences in charts. If a figure has been previously published, the legend (included in the manuscript proper) must give full credit to the original source, and written permission from the original publisher must be included. Be sure you have mentioned each figure, in order, in the text.

5. *Tables.* Tables should be self-explanatory and should supplement, not duplicate, the text. Number them with Roman numerals, in the order they are mentioned in the text. Provide a brief title for each. If a table has been previously published, include a footnote in the table giving full credit to the original source and include written permission for its use from the copyright holder. Submit tables as text-based files (Word is preferred, Excel is accepted) and not as graphic elements. Do not use colors, shading, boldface, or italic in tables. Do not submit tables as parts A and B; instead, divide into 2 separate tables. Do not "protect" tables by making them "read-only." The table title should be put above the table and not as a cell in the table. Similarly, table footnotes should be under the table, not table cells.

6. *Model release and permission forms.* Photographs of identifiable persons must be accompanied by a release signed by the person or both living parents or the guardian of minors. Illustrations or tables that have appeared in copyrighted material must be accompanied by written permission for their use from the copyright owner and original author, and the legend must properly credit the source. Permission also must be obtained to use modified tables or figures.

7. *Copyright release.* All authors will be asked to e-sign a copyright release before the article is published. In accordance with the Copyright Act of 1976, which became effective February 1, 1978, all manuscripts must be accompanied by the following written statement, signed by all authors: *"The undersigned author(s) transfers all copyright ownership of the manuscript [insert title of article here] to the American Association of Orthodontists in the event the work is published. The undersigned author(s) warrants that the article is original, does not infringe upon any copyright or other proprietary right of any third party, is not under consideration by another journal, has not been previously published, and includes any product that may derive from the published journal, whether print or electronic media. I (we) sign for and accept responsibility for releasing this material."* Scan the printed copyright release and submit it via EM.

8. *Use the International Committee of Medical Journal Editors Form for the Disclosure of Conflict of Interest (ICMJE Conflict of Interest Form)*. If the manuscript is accepted, the disclosed information will be published with the article. The usual and customary listing of sources of support and institutional affiliations on the title page is proper and does not imply a conflict of interest. Guest editorials, Letters, and Review articles may be rejected if a conflict of interest exists.

9. *Institutional Review Board approval*. For those articles that report on the results of experiments of treatments where patients or animals have been used as the sample, Institutional Review Board (IRB) approval is mandatory. No experimental studies will be sent out for review without an IRB approval accompanying the manuscript submission.

### **Guidelines for Systematic Reviews**

Systematic Reviews and Meta-Analyses must be prepared according to contemporary PRISMA (Preferred Reporting for Systematic Reviews and Meta-Analyses) standards. The *AJO-DO* will screen submissions for compliance before beginning the review process. To help authors understand and apply the standards, we have prepared a separate Guidelines for AJO-DO Systematic Reviews and Meta-Analyses. This guide includes links to a Model Orthodontic Systematic Review and an accompanying Explanation and Elaboration document. These documents have been prepared in accordance with PRISMA guidelines and the "PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies that Evaluate Health Care Interventions: Explanations and Elaboration" (<http://www.plosmedicine.org/article/info:doi/10.1371/journal.pmed.1000100>).

These guidelines are supplemental to the [Guidelines for Original Articles](#), which describe how to meet general submission requirements, such as figure formats, reference style, required releases, and blinding. However, we have made these guidelines more relevant to orthodontics and have adapted the reporting template to encourage transparent and pertinent reporting by introducing subheadings corresponding to established PRISMA items.

Further information on reporting of systematic reviews can also be obtained in the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (<http://www.cochrane-handbook.org>).

### **Guidelines for Randomized Clinical Trials**

Randomized Clinical Trials must meet current CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) requirements. The *AJO-DO* will screen submissions for compliance before beginning the review process. To help authors understand and apply the standards, we have prepared a separate document, [Guidelines for AJO-DO Submissions: Randomized Clinical Trials](#). This document contains links to an [Annotated RCT Sample Article](#) and [The CONSORT Statement: Application within and adaptations for orthodontic trials](#).

These guidelines are supplemental to the [Guidelines for Original Articles](#), which describe how to meet general submission requirements, such as figure formats, reference style, required releases, and blinding.

### **Guidelines for Case Reports**

Case Reports describe the orthodontic treatment of one patient. Pretreatment and posttreatment records that show excellent results are required. Guidelines are available [here](#).

## **Clinician's Corner**

The Clinician's Corner section of the *AJO-DO* features brief reports that provide clinical information relevant to the practice of orthodontics. They may be case reports that illustrate unique diagnostic findings, or demonstrate a unique treatment protocol and clinical outcome, or reports providing new or updated clinical information. To be suitable for publication, excellent documentation is required. Case reports require pretreatment and post-treatment patient records that adequately display the clinical outcome. One or more cases may be presented to support the findings or protocol presented. Complete orthodontic records are not required. The discussion section is of paramount importance. The author should state the items that make the report valuable, elaborate on the rationale for the treatment decisions, and examine the outcome by exploration and analysis of the published literature on the topic.

## **Digital Orthodontics**

Articles published in the Digital Orthodontics section will rely on or feature an emerging technology.

## **Guidelines for Miscellaneous Submissions**

Letters to the Editor and their responses appear in the Readers' Forum section and are encouraged to stimulate healthy discourse between authors and our readers. Letters to the Editor must refer to an article that was published within the previous six (6) months and must be less than 500 words including references. Submit Letters via the EES Web site. Submit a signed copyright release with the letter.

Brief, substantiated commentary on subjects of interest to the orthodontic profession is published occasionally as a Special Article. Submit Guest Editorials and Special Articles via the Web site.



Books and monographs (domestic and foreign) will be reviewed, depending upon their interest and value to subscribers. Send books to Chris Burke, Department of Orthodontics, University of Washington D-569, HSC Box 357446, Seattle, WA 98195-7446. They will not be returned.

### **Checklist for Authors**

\_\_\_\_ Title page, including full name, academic degrees, and institutional affiliation and position of each author, and full mailing address and contact information for the corresponding author; brief description of each author's contribution to the submission; and author to whom correspondence and reprint requests are to be sent, including address, business and home phone numbers, fax numbers, and e-mail address

\_\_\_\_ CRediT Author Statement, formatted with the names of authors first and CRediT role(s) following. [More details and an example](#)

\_\_\_\_ Highlights (up to 5 Highlights, written in complete sentences, 85 characters each)

\_\_\_\_ Abstract (structured, 250 words; a graphical abstract is optional)

\_\_\_\_ Manuscript, including references and figure legends

\_\_\_\_ Figures, in TIF or EPS format

\_\_\_\_ Tables

\_\_\_\_ [Copyright release statement](#), signed by all authors

\_\_\_\_ [Photographic consent statement\(s\)](#)

\_\_\_\_ ICMJE Conflict of interest statement for each author

\_\_\_\_ Permissions to reproduce previously published material

\_\_\_\_ Permission to reproduce proprietary images (including screenshots that include a company logo)

## **PREPARATION**

### **Double-blind review**

This journal uses double-blind review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. More information is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

*Title page (with author details):* This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

*Blinded manuscript (no author details):* The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

### **Article structure**

#### *Introduction*

Provide an adequate background so readers can understand the nature of the problem and its significance. State the objectives of the work. Cite literature selectively, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

#### *Material and Methods*

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. If methods have already been published, indicate by a reference citation and describe only the relevant modifications. Include manufacturer information (company name and location) for any commercial product mentioned. Report your power analysis and ethics approval, as appropriate.

### *Results*

Results should be clear and concise.

### *Discussion*

Explain your findings and explore their significance. Compare and contrast your results with other relevant studies. Mention the limitations of your study, and discuss the implications of the findings for future research and for clinical practice. Do not repeat information given in other parts of the manuscript.

### *Conclusions*

Write a short Conclusions section that can stand alone. If possible, refer back to the goals or objectives of the research.

## **Essential title page information**

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was

done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.

- ***Corresponding author.*** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**

- ***Present/permanent address.*** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

## Highlights

Highlights are optional yet highly encouraged for this journal, as they increase the discoverability of your article via search engines. They consist of a short collection of bullet points that capture the novel results of your research as well as new methods that were used during the study (if any). Please have a look at the examples here: [example Highlights](#).

Highlights should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

## Abstract

A structured abstract using the headings Introduction, Methods, Results, and Conclusions is required for Original Article, Systematic Review, Randomized

Controlled Trial, and Techno Bytes. An unstructured abstract is acceptable for Case Report and Clinician's Corner.

### *Graphical abstract*

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view [Example Graphical Abstracts](#) on our information site.

Authors can make use of Elsevier's [Illustration Services](#) to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements.

### **Acknowledgments**

Collate acknowledgments in a separate section at the end of the article before the references; do not include them on the title page, as a footnote to the title page, or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (eg, providing help with language or writing assistance, or proofreading the article).

### *Formatting of funding sources*

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz];

and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

## **Artwork**

### *Image manipulation*

Whilst it is accepted that authors sometimes need to manipulate images for clarity, manipulation for purposes of deception or fraud will be seen as scientific ethical abuse and will be dealt with accordingly. For graphical images, this journal is applying the following policy: no specific feature within an image may be enhanced, obscured, moved, removed, or introduced. Adjustments of brightness, contrast, or color balance are acceptable if and as long as they do not obscure or eliminate any information present in the original. Nonlinear adjustments (e.g. changes to gamma settings) must be disclosed in the figure legend.

### *Electronic artwork*

#### *General points*

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.

- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.
- Ensure that color images are accessible to all, including those with impaired color vision.

A detailed [guide on electronic artwork](#) is available.

**You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.**

#### *Formats*

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format. Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

#### **Please do not:**

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;

- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.
- Embed your images in the Word document.

### *Color artwork*

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF) or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) in addition to color reproduction in print. [Further information on the preparation of electronic artwork.](#)

### *Figure captions*

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

### **Tables**

Please submit tables as editable text (Word) and not as images. Upload tables separately, together in one file if the tables are small, or as individual files; do not embed tables in the manuscript. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.



## References

### *Citation in text*

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

### *Reference links*

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

### *Web references*

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

### *Data references*

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

### *References in a special issue*

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

### *Reference management software*

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support Citation Style Language styles, such as Mendeley. Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this

journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. [More information on how to remove field codes from different reference management software.](#)

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/american-journal-of-orthodontics-and-dentofacial-orthopedics>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

### *Reference style*

*Text:* Indicate references by superscript numbers in the text. The actual authors can be referred to, but the reference number(s) must always be given.

*List:* Number the references in the list in the order in which they appear in the text.

### *Examples:*

Reference to a journal publication:

1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *Sci Commun* 2010;16351-9.

Reference to a book:

2. Strunk Jr W, White EB. *The elements of style*. 4th ed. New York: Longman; 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

3. Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, editors. *Introduction to the electronic age*. New York: E-Publishing Inc; 2009. p. 281-304.

Note shortened form for last page number. e.g., 51-9, and that for more than 6 authors the first 6 should be listed followed by 'et al.' For further details you are referred to 'Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals' (*J Am Med Assoc* 1997;**277**:927–34) (see

also [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).

## **Video**

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

## **Data visualization**

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

## **Research data**

This journal encourages and enables you to share data that supports your research

publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

### *Data linking*

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

### *Mendeley Data*

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to *Mendeley Data*. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online. For more information, visit the [Mendeley Data for journals page](#).

### *Data statement*

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#).

### **Submission Checklist**

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

#### **Ensure that the following items are present:**

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address
- Phone numbers

All necessary files have been uploaded, and contain:

- All figure captions

- All tables (including title, description, footnotes)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Web)

For any further information please visit our customer support site at <https://service.elsevier.com>.

## **Permissions**

To use information borrowed or adapted from another source, authors must obtain permission from the copyright holder (usually the publisher). This is necessary even if you are the author of the borrowed material. It is essential to begin the process of obtaining permissions early; a delay may require removing the copyrighted material from the article. Give the source of a borrowed table in a footnote to the table; give the source of a borrowed figure in the legend of the figure. The source must also appear in the list of references. Use exact wording required by the copyright holder. For more information about permission issues, contact [permissionshelpdesk@elsevier.com](mailto:permissionshelpdesk@elsevier.com) or visit <https://www.elsevier.com/about/policies/copyright/permissions>.

Permission is also required for the following images:

- Photos of a product if the product is identified or can reasonably be identified from the photo
- Logos
- Screenshots that involve copyrighted third-party material, whether a reasonably identifiable user interface or any nonincidental material appearing in the screenshot.