

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
NÍVEL DOUTORADO**

ÉERICA MARTINS VALOIS

**PREVALÊNCIA DE BRUXISMO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES E SUA
RELAÇÃO COM FATORES DEMOGRÁFICOS, SOCIOECONÔMICOS E
PERINATAIS**

**SÃO LUÍS
2018**

ÉRICA MARTINS VALOIS

**PREVALÊNCIA DE BRUXISMO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES E SUA
RELAÇÃO COM FATORES DEMOGRÁFICOS, SOCIOECONÔMICOS E
PERINATAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Odontologia como parte dos requisitos para a
obtenção do título de Doutor em Odontologia.

Orientador: Prof^a Dr^a Maria Carmen Fontoura
Nogueira da Cruz

Co-orientador: Prof^a Dr^a Erika Bárbara Abreu
Fonseca Thomaz

**SÃO LUÍS
2018**

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Valois, Érica Martins.

PREVALÊNCIA DE BRUXISMO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES E
SUA RELAÇÃO COM FATORES DEMOGRÁFICOS, SOCIOECONÔMICOS E
PERINATAIS / Érica Martins Valois. - 2018.

100 p.

Coorientador(a) 1: Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz.

Orientador(a): Maria Carmen Fontoura Nogueira da Cruz.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em
Odontologia/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São
Luís, 2018.

1. Bruxismo. 2. Classe social. 3. Criança e
Adolescente. 4. Nascimento prematuro. 5. Peso ao nascer.
I. Cruz, Maria Carmen Fontoura Nogueira da. II. Thomaz,
Erika Bárbara Abreu Fonseca. III. Título.

ÉRICA MARTINS VALOIS

**PREVALÊNCIA DE BRUXISMO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES E SUA
RELAÇÃO COM FATORES DEMOGRÁFICOS, SOCIOECONÔMICOS E
PERINATAIS**

A Comissão julgadora da Defesa do Trabalho Final de Doutorado em Odontologia, em sessão pública realizada no dia 23/02/2018, considerou a candidato(a).

(X) APROVADO

() REPROVADO

- 1) Examinador: Prof^a. Dr^a. Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz
- 2) Examinador: Prof^a. Dr^a. Silvana Amado Libério
- 3) Examinador: Prof^a. Dr^a. Letícia Machado Gonçalves
- 4) Examinador: Prof^a. Dr^a. Rejane Christine de Sousa Queiroz
- 5) Presidente (Orientador): Prof^a. Dr^a. Maria Carmen Fontoura Nogueira da Cruz

Dedicatória

A Deus, sempre;

*Aos meus pais Raimundo e Neuza, meus maiores
incentivadores;*

*Ao meu marido Alex, com quem divido todos os
meus sonhos;*

*Aos meus filhos Enrico e Lavínia, razão de tudo
em minha vida.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre guiou todos os meus passos e me permitiu chegar neste dia com todas essas pessoas que agora nomeio em agradecimento, ao meu lado.

Aos meus Pais, Raimundo e Neuza, meus maiores incentivadores. Sempre ao meu lado, todos os dias, até aqui. À minha mãe, que de fato sempre segurou a minha mão e me ensinou a escrever as primeiras palavras. Foi com ela também que aprendi a importância de usar borracha sempre que necessário e entender que não existe erro que não possa ser reescrito. Ao meu pai, minha primeira ligação com a palavra amor, que com toda a sua imperfeição, é o pai mais perfeito e fantástico que eu poderia ter.

A Alex, que me deu meus maiores tesouros. Eu não teria chegado até aqui sem o apoio que recebi dele nos últimos quatro anos. Eu não teria conseguido se com ele não compartilhasse meus sonhos. E de nada adiantaria conseguir e não poder com ele hoje comemorar.

Ao meu filho Enrico, meu rapazinho, que me ensina todo dia um pouco mais sobre amor. A minha pequena Lavínia, minha bonequinha, que em cada movimento me faz lembrar que mais amor vai chegar.

Aos meus irmãos, Fabrício e Vinícius, que me presentearam com Giselle, Theo, Márcia e Júlia, minha grande família.

À Professora Maria Carmen Fontoura Nogueira da Cruz, que há mais de 15 anos me acolheu como orientanda, em uma sala de aula do antigo prédio do curso de Odontologia da UFMA. A caminhada para chegar até aqui foi longa e árdua, mas ao lado dela nunca me faltou carinho, compreensão e incentivo.

À Professora Érika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz, a quem sempre admirei pela competência. Em especial, preciso agradecer por me receber de braços abertos durante a orientação deste trabalho, sempre disponível para ajudar e ensinar.

Ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, pelas contribuições na minha formação científica e profissional.

Às Professoras Cecília Cláudia Costa Ribeiro e Judith Rafaelle Oliveira Pinho, pelas excelentes contribuições durante a qualificação deste trabalho.

Ao colega de profissão Cassio Bernard Alves Campos, com quem finalizei a redação da revisão sistemática. É necessário que eu o agradeça em especial pela disponibilidade e gentileza na fase final de redação do artigo.

A minha querida amiga Camilla Araujo, também fundamental durante mais um período na
minha vida.

As minhas amigas do Curso de Doutorado Joyce Araújo e Ana Karla Ramalho, que tornaram
meus dias mais alegres.

Ao Instituto Florence de Ensino Superior, em especial à Coordenação do Curso de
Odontologia, que sempre me deu apoio para concluir esta etapa de formação profissional.
Agradeço também em especial aos meus alunos, razão de como professora querer sempre ir
além.

*“A simplicidade é o último degrau da
sabedoria.”*

Khalil Gibran (1883-1931)

RESUMO

O bruxismo é uma atividade parafuncional caracterizada pelo apertamento e ranger dos dentes e pode ocorrer durante o sono ou em vigília. Poderá ter efeito negativo na qualidade de vida dos indivíduos afetados, causando danos a articulação temporomandibular, dores de cabeça e atrição dental. Os dados relacionados à sua prevalência, bem como a fatores relacionados à sua etiologia, ainda são controversos. Com base nestas deficiências são apresentados dois artigos neste estudo. O primeiro é uma revisão sistemática que analisou a prevalência de bruxismo na infância e adolescência e o papel dos determinantes perinatais, socioeconômicos e demográficos sobre a sua ocorrência. Identificamos que a prevalência do bruxismo é muito variada e segue um padrão de diminuição com o avanço da idade. Fatores socioeconômicos e demográficos estão associados à sua ocorrência, porém ainda não há evidências disponíveis suficientes para relacionar o bruxismo com fatores perinatais. O segundo artigo, uma coorte prospectiva de nascidos vivos reavaliada na cidade de São Luís, MA, Brasil, teve como objetivo estimar a prevalência de bruxismo em crianças e analisar a influência das condições perinatais baixo peso ao nascer (BPN) e nascimento pré-termo (NPT) sobre o aparecimento desse distúrbio. A prevalência de bruxismo na infância foi alta. Em relação a associação com os desfechos adversos ao nascimento, o baixo peso ao nascer foi associado ao bruxismo progressivo na infância e essa associação foi mediada pela condição socioeconômica, uso de chupeta e aleitamento materno exclusivo, considerado protetor na associação.

Palavras-Chave: Bruxismo. Nascimento prematuro. Peso ao nascer. Classe social. Criança. Adolescente

ABSTRACT

Bruxism is a parafunctional activity characterized by clenching and grinding of teeth, which can occur during sleep or wakefulness. It has been linked to decreased quality of life, temporomandibular joint disorders, headaches and dental attrition. Yet, considering that data related to its prevalence and etiological factors remain controversial, we sought to present two articles in this study. The first is a systematic review that analyzed the prevalence of bruxism in childhood and adolescence as well as the role of perinatal, socioeconomic, and demographic determinants on its occurrence. The prevalence of bruxism varied dramatically, showing a decreasing trend with advancing age. Although socioeconomic and demographic factors were associated with its occurrence, there is still insufficient evidence available correlating bruxism and perinatal factors. The second article is a prospective birth cohort study carried out in São Luís, Brazil, that included follow-up evaluations. The prevalence of bruxism in childhood was estimated and the influence of low birth weight and preterm birth on the onset of bruxism was analyzed. The prevalence of bruxism in childhood was high. Low birth weight was found to be associated with bruxism in early life and this association was mediated by the socioeconomic status, pacifier use and exclusive breastfeeding, which showed a protective effect on this association.

Keywords: Bruxism. Premature Birth. Birth Weight. Social Class. Child. Adolescent.

LISTA DE ABREVIATURAS

AME	Aleitamento materno exclusivo
ATM	Articulação temporomandibular
BBO	Bibliografia Brasileira de Odontologia
BPN	Baixo peso ao nascer
BS	Bruxismo do sono
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CFI	<i>Comparative Fit Index</i>
CFP	Carga fatorial padronizada
CSE	Condição socioeconômica
DeCS	Descritores de Ciências da Saúde
DTM	Disfunção temporomandibular
GRADE	<i>Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation</i>
IC	Intervalo de confiança
LBW	Low birth weight
Lilacs	Literatura Latino-Americanos e do Caribe
MeSH	<i>Medical Subjects Headings</i>
MOOSE	<i>Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology</i>
NPT	Nascimento pré-termo
OR	<i>Odds Ratios</i>
PICO	<i>Population, Intervention/exposition, Control group, Outcome</i>
PRISMA	<i>Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses</i>
PSM	Problemas de saúde mental e depressão
PTB	<i>Preterm birth</i>
RMSEA	<i>Root Mean Square Error of Approximation</i>
RP	Ribeirão Preto, SP, Brasil
SDQ	<i>Strength and Difficulties Questionnaire</i>
SED	Sonolência excessiva diurna
SFL	<i>Standardized factor loading</i>
SL	São Luís, MA, Brasil
TLI	<i>Tucker Lewis Index</i>
WRMR	<i>Weighted Root Mean Square Residual</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3	CAPÍTULO I - Prevalência de bruxismo e fatores associados em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática da literatura.....	20
4	CAPÍTULO II - Prevalência de bruxismo e sua relação com baixo peso ao nascer e nascimento pré-termo: acompanhamento de crianças brasileiras de uma coorte prospectiva de nascidos vivos.....	45
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
	REFERÊNCIAS	68
	ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	72
	ANEXO B – Diretrizes para publicação de trabalhos na Brazilian Oral Research.....	80
	ANEXO C – Diretrizes para publicação de trabalhos na BMC Public Health	92

1. INTRODUÇÃO

O bruxismo é uma atividade repetitiva da musculatura maxilar caracterizada por apertamento ou ranger dos dentes. Tem duas manifestações circadianas distintas: pode ocorrer durante o sono (bruxismo do sono) ou durante períodos acordados (bruxismo em vigília) (LOBBEZOO et al., 2013). O bruxismo do sono (BS) é caracterizado pelo ranger e apertamento dos dentes, enquanto o bruxismo em vigília é relacionado principalmente a atividade de apertamento (DE LEEUW e KLASSER, 2013).

É considerado um hábito comum em crianças, com taxas de prevalência variando de 5,9% a 49,6% (FERRINI et al., 2008; CASTELO et al., 2010; LAM et al., 2011; RENNER et al., 2012; INSANA et al., 2013; MACHADO et al., 2014; VIEIRA- ANDRADE et al., 2014; SOARES et al., 2016; CLEMENTINO et al., 2017; DUARTE et al., 2017). Há uma tendência comum para a diminuição com a idade, descrita nos estudos que avaliaram este padrão (SAULUE et al., 2015; MANFREDINI et al., 2017). De fato, trabalhos que investigaram a prevalência deste hábito na adolescência descrevem taxas de 8,7% a 19,2%, mais baixas quando comparadas as relatadas na infância (LABERGE et al., 2000; SELMS et al., 2013; PERLMAN et al. 2016; FULGENCIO et al., 2017).

Quanto aos achados relacionados ao gênero, apesar de parecer existir uma predileção pelo sexo masculino (LAM et al., 2011; INSANA et al., 2013), outros autores afirmaram que não há diferença (LABERGE et al., 2000; CASTELO et al., 2010; SERRA-NEGRA et al., 2010; SIMÕES-ZENARI et al., 2010; SERRA-NEGRA et al., 2013). Esta grande variação nos dados epidemiológicos relatados são em grande parte devido a diferenças na definição, métodos de diagnóstico, características da população e metodologias de pesquisa, o que limita a comparação dos dados (SELMS et al., 2013; PERLMAN et al., 2016). Além disso, a maioria dos estudos têm sido conduzida com pouco controle de fatores confundidores e sem distinção entre apertamento e ranger dos dentes (RENNER et al., 2012).

O diagnóstico do bruxismo do sono e em vigília é considerado “possível” quando baseado em exame clínico e questionários de auto-avaliação. Já o BS é julgado "definitivo" quando baseado na auto-avaliação, no exame clínico e em uma gravação polissonográfica realizada durante o sono. O bruxismo em vigília é julgado "definitivo" quando o diagnóstico é baseado em auto-avaliação, exame clínico e uma gravação eletromiográfica (LOBBEZOO et al., 2013).

A maioria dos trabalhos que pesquisaram este hábito na infância e adolescência o fizeram através de questionários, o que representa o menor grau de diagnóstico "possível" do bruxismo (LABERGE et al., 2000; SIMÕES-ZENARI et al., 2010; LAM et al., 2011; ITANI et al., 2013; SELMS et al., 2013; INSANA et al., 2013; SERRA-NEGRA et al., 2013; DUARTE et al., 2017; FULGENCIO et al., 2017; MANFREDINI et al., 2017). Soma-se a este fato a falta de padronização entre os questionários (PERLMAN et al., 2016) e a natureza subjetiva deste método, que pode subestimar a condição e dificultar a comparação entre os dados (SELMS et al., 2013).

O diagnóstico do bruxismo através de exame clínico para avaliar a presença de desgaste dentário também é controverso, visto que é muito difícil ter certeza se o desgaste é consequência de uma parafunção ou de um hábito funcional (LOBBEZOO et al., 2006), especialmente em dentes decíduos. Outro ponto importante é o tempo necessário para o aparecimento do desgaste na superfície dos dentes, que pode levar a subestimação do diagnóstico. Por isso, considera-se que usar este método isoladamente pode não diferenciar as formas do bruxismo, de vigília ou do sono, atual ou pregresso (BARBOSA et al., 2008).

A determinação do diagnóstico através de gravação polissonográfica e eletromiográfica, apesar de consideradas padrão-ouro, é limitada pelo alto custo e pequeno número de laboratórios adequadamente equipados (MANFREDINI e LOBBEZOO, 2010), ocasionando dificuldade na incorporação das mesmas em estudos epidemiológicos de grande escala (SELMS et al., 2013). Por isso o uso de questionários, associado ou não a exame clínico, ainda é considerada a abordagem mais adequada para coletar dados de grandes amostras da população (MANFREDINI e LOBBEZOO, 2010).

A etiologia do bruxismo ainda não foi totalmente esclarecida e a maior parte das evidências vem de estudos que avaliaram o BS (SELMS et al., 2013). Ele é considerado um transtorno multifatorial complexo e não há consenso sobre a relevância de cada fator para o seu desenvolvimento (CASTELO et al., 2010). Na infância há evidências que o bruxismo pode estar associado a fatores oclusais, ambientais (VIEIRA-ANDRADE et al., 2014) e psicossociais (VIEIRA-ANDRADE et al., 2014; DE LUCA CANTO et al., 2015), bem como ao estresse (VIEIRA-ANDRADE et al., 2014; DRUMOND et al., 2017) e a ansiedade (VIEIRA-ANDRADE et al., 2014). Em uma revisão sistemática recente ronco, respiração bucal, sono agitado e insônia também foram fatores de risco relacionados ao bruxismo em crianças (GUO et al., 2018).

Em adolescentes, foram associadas ao bruxismo o estresse, humor depressivo, dor orofacial, tabagismo (SELMs et al., 2013), além de fatores psicológicos (DE LUCA CANTO et al., 2015). A associação com aleitamento materno (THOMAZ et al., 2012; VIEIRA-ANDRADE et al., 2014), distúrbios temporomandibulares (DTM) (CARLSSON et al., 2002; BARBOSA et al., 2008) e classe socioeconômica (SERRA-NEGRA et al., 2017) ainda é controversa.

A influência de fatores relacionados ao nascimento, como nascimento pré-termo (NPT), baixo peso ao nascer (BPN), complicações e tipo de parto com o bruxismo na infância e adolescência foi alvo de poucos estudos (PETIT et al., 2006; FERRINI et al., 2008; CASTELO et al., 2010; RENNER et al., 2012; VIEIRA-ANDRADE et al., 2014). O BPN, definido como peso inferior a 2.500 gramas, é considerado o principal fator que afeta a saúde perinatal, neonatal e pós-natal (KRAMER, 1987), e é uma condição ocorre devido ao parto prematuro, antes de 37 semanas de gestação (SUBRAMANIAN et al., 2007). Apesar de alguns estudos não encontrarem associação entre estes desfechos e o bruxismo (PETIT et al., 2006; FERRINI et al., 2008; VIEIRA-ANDRADE et al., 2014), o BPN foi considerado potencial fator de risco para o hábito de ranger o dente na infância (RENNER et al., 2012).

Com base nas deficiências no conhecimento deste hábito, tanto na prevalência como nos fatores associados, o objetivo deste trabalho é apresentar dois artigos que discutem o bruxismo na infância e adolescência. O primeiro é uma revisão sistemática que analisou a prevalência e o papel dos determinantes perinatais, socioeconômicos e demográficos na sua ocorrência. O segundo artigo, uma coorte prospectiva de nascidos vivos reavaliada, teve como objetivo estimar a prevalência de bruxismo em crianças e analisar a influência das condições perinatais BPN e NPT.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Bruxismo na infância e fatores associados

Para testar a hipótese de que estados emocionalmente estressantes medidos por catecolaminas urinárias poderiam afetar o desenvolvimento do bruxismo, 314 crianças, com idade entre 6 a 8 anos, foram selecionadas em Atenas, Grécia. O diagnóstico de bruxismo foi realizado através de exame clínico e questionário, possibilitando que em 33,12% da amostra fossem detectados sinais clínicos de bruxismo e em 41,8% de BS. Os resultados mostraram ainda que a epinefrina e a dopamina foram associadas significativamente com o bruxismo, sugerindo que o estresse emocional é um fator importante no desenvolvimento desse hábito (VANDERAS et al., 1999).

Um estudo transversal foi conduzido para investigar a influência dos hábitos e distúrbios do sono, além do estilo de vida no BS em crianças matriculadas em escolas do Japão. No grupo 1 foram incluídas 49 crianças de Yamanashi, e no grupo 2 participaram 1956 crianças e responsáveis residentes em Tóquio. Os resultados mostraram que a incidência de BS nas crianças variou entre 12,2% e 13,7%. No grupo 2 o BS estava relacionado à distúrbios do sono e ao estresse psicológico, que pode ser causado por um estilo de vida com hábitos noturnos desfavoráveis em crianças e pais (SUWA et al., 2009).

Em um estudo transversal no norte da Índia, com uma amostra randomizada de 982 escolares entre 10 e 15 anos, os distúrbios do sono, como o BS e falar durante o sono foram diagnosticados em 12% da amostra (BANSAL E BARMAN, 2011). No Irã, em Teerã, 4309 questionários de sono foram respondidos pelos responsáveis de crianças em idade escolar, para avaliar a prevalência de parassonias. O bruxismo estava frequentemente presente em 5,7% e, ocasionalmente, 10,6% da amostra (GHALEBANDI et al., 2011).

No mesmo ano, investigou-se a prevalência de bruxismo e sua associação com distúrbios do sono em uma grande amostra de crianças chinesas de Hong Kong. Um total de 9172 questionários foram distribuídos para crianças de escolas primárias selecionadas aleatoriamente. A prevalência de BS foi de 5,9%, mais comum entre meninos e decrescente em relação a idade. O bruxismo foi associado a doenças médicas crônicas, problemas respiratórios relacionados ao sono, infecção respiratória e outras características da parassonia, especialmente a conversação durante o sono (LAM et al., 2011).

A frequência de problemas de sono infantil também foi investigada em clínicas pediátricas nas cidades sul-coreanas de Seul e Gyeonggi. Foram selecionadas 936 crianças com média de idade de $4,35 \pm 3,02$ anos. A prevalência de bruxismo encontrada foi de 21,1%. O ronco foi associado ao aumento da incidência de episódios de bruxismo noturno. Os autores concluíram que distúrbios do sono também são frequentes entre as crianças na Coreia, obrigando os profissionais de saúde a observar os hábitos de sono, para melhorar a saúde geral nesta faixa etária (KIM et al., 2017). Alguns distúrbios do sono e parassonias também foram associados ao BS relatado pelos pais de 1475 crianças colombianas, com idade de $9,8 \pm 1,6$ anos (RESTREPO et al, 2017).

A relação entre ronco e BS também foi alvo de outro estudo transversal, realizado através de questionários administrados por enfermeiros pediátricos aos responsáveis por 200 crianças, de 2 a 10 anos de idade, em um ambulatório de um hospital pediátrico em Hong Kong, China. O diagnóstico de bruxismo e ronco foi complementado por polissonografia do sono, possibilitando o diagnóstico de 8,5%, crianças com BS. Apesar de não encontrar associação entre os dois eventos, os autores concluíram que o ronco habitual e o BS estavam intimamente relacionados (NG DK et al., 2002).

Ao avaliar fatores potenciais associados ao BS em 94 crianças, de 6 a 8 anos, estudantes de uma escola pública em Piracicaba, Brasil, foi diagnosticado em 26,6% dos escolares este hábito parafuncional. Neste estudo de desenho transversal foi avaliado também uma possível associação entre o BS e a qualidade de vida, características sociodemográficas e outros hábitos parafuncionais. Os resultados mostraram que as crianças com BS apresentavam escores de qualidade de vida semelhantes aos que não possuíam a parafunção. Somente a idade materna ao nascer mostrou associação negativa significativa, permitindo aos autores concluir que filhos de mães mais novas apresentaram maior diagnóstico de bruxismo (CASTELO et al., 2010).

Dados publicados recentemente também exploraram a associação entre BS e qualidade de vida em uma população de crianças colombianas pertencentes a diferentes camadas sociais. Os pais de 1556 crianças responderam a um questionário padronizado, possibilitando que 15,4% delas fossem diagnosticadas com BS. Os resultados mostraram também associações entre o BS e os aspectos emocionais e escolares da qualidade de vida das crianças, tanto na amostra total como em crianças pertencentes a status socioeconômico médio e alto (MANFREDINI et al., 2017).

Em outra pesquisa realizada na Colômbia, onde a prevalência de bruxismo relatada pelos responsáveis por crianças foi de 26,1%, os autores consideraram que a influência das condições socioeconômicas sobre alguns distúrbios do sono, como o BS, parece não ser relevante, sugerindo assim a necessidade de pesquisas mais específicas para esclarecer a associação (RESTREPO et al., 2017).

No Brasil foi investigada a prevalência do BS em 652 escolares, com idades entre 7 e 10 anos de idade, em Belo Horizonte, Brasil. Os autores diagnosticaram BS em 230 crianças, apresentando uma prevalência de 35,3%. Mais da metade das crianças com BS (55,2%) eram de baixa base socioeconômica. Considerando a alta prevalência de 35,3%, os autores sugerem a necessidade de pesquisas futuras sobre esta questão (SERRA-NEGRA et al., 2010).

A fim de obter informações sobre a prevalência de distúrbios do sono em uma população de nível socioeconômico baixo em outro país da América do Sul, um estudo transversal já havia sido realizado em uma amostra de 129 estudantes, de 5 a 8 anos, em uma escola municipal do Chile. Os autores diagnosticaram 5,9% das crianças com BS e sugeriram uma estreita relação entre distúrbios do sono e desempenho escolar (MESA et al., 2005).

Ao investigar parassonias na primeira infância através de um estudo longitudinal, uma amostra representativa de bebês foi selecionada em Québec, Canadá. Quando as crianças tinham cerca de 2,5 anos de idade, as famílias foram entrevistadas. A percentagem de crianças com bruxismo foi 45,6%. A ansiedade da separação foi associada a despertares noturnos persistentes e ao BS (PETIT et al., 2006).

Considerando a inconsistência de dados entre a relação do bruxismo e problemas emocionais e comportamentais em crianças, foram analisados dados de duas coortes de nascimento brasileiras, que incluíram 869 crianças nascidas em Ribeirão Preto (São Paulo) e 805 em São Luís (Maranhão), Brasil. Houve uma alta prevalência de bruxismo persistente nas duas cidades, 28,7% e 30,0%, respectivamente. Os autores encontraram associação significativa de bruxismo com problemas emocionais e de saúde mental (RENNER et al., 2012).

Para analisar a associação entre tarefas domésticas infantis, traços de personalidade e BS, 652 crianças brasileiras, com idade entre 7 e 10 anos, foram selecionados em escolas de Belo Horizonte, Brasil. Através de questionários padronizados e avaliações

com psicólogos, 35,3% das crianças foram identificadas com BS. Os resultados do modelo de regressão de Poisson indicaram que o BS era mais prevalente em crianças cuja personalidade tem um alto nível de instabilidade emocional e nas que realizam tarefas domésticas (SERRA-NEGRA et al., 2013).

Com objetivo de determinar a prevalência do BS entre 4841 crianças pré-escolares e escolares de Louisville, Estados Unidos e identificar as relações entre BS, problemas de saúde e desempenho neurocognitivo foi realizado um estudo transversal. Os resultados mostraram que 36,8% dos pré-escolares e 49,6% dos alunos do primeiro ano relataram episódios de bruxismo uma ou mais vezes por semana. Nesta amostra o BS foi associado com comportamentos de internalizantes e maior ocorrência de problemas de saúde. Desta forma os autores acreditam que o BS pediátrico pode servir como um marcador sentinela para possíveis condições de saúde adversas e sinalizar a necessidade de uma intervenção interdisciplinar precoce (INSANA et al., 2013).

Um estudo transversal foi realizado com uma amostra de 749 crianças pré-escolares, de 3 a 5 anos, em Diamantina, Brasil, para avaliar a prevalência de BS e fatores associados. Os dados, coletados através de exame clínico e questionário administrado em forma de entrevista, revelaram que 14% da amostra tinha episódios de BS. Foram encontradas associações estatisticamente significativas entre BS e o hábito de morder objetos, amamentação por um período superior a 12 meses e mamadeira por mais de 24 meses (VIEIRA-ANDRADE et al., 2014).

Em uma amostra randomizada composta por 448 escolares da cidade de Diamantina, Brasil, avaliou-se a associação entre distúrbios respiratórios, fatores demográficos e socioeconômicos com BS. O diagnóstico de bruxismo neste estudo de desenho transversal foi realizado através de exame clínico nas crianças e questionário padronizado aplicado aos responsáveis, revelando a presença do hábito parafuncional em 39,7% da amostra. Os autores destacaram ainda que o BS foi mais prevalente entre as crianças com rinite e sinusite, entre crianças cujas mães tiveram um nível de escolaridade mais elevado e naquelas com maiores graus de estresse (DRUMOND et al., 2017).

2.2 Bruxismo na adolescência e fatores associados

O crescimento pós-natal da face é dependente de de fatores genéticos e ambientais. Com base neste conhecimento e na teoria de que um traumatismo devido ao uso

de fórceps ao nascer poderia a longo prazo prejudicar o crescimento e desenvolvimento facial, um estudo transversal buscou a associação entre o uso de fórceps e o bruxismo em 45 adolescentes de um hospital pediátrico dos Estados Unidos. Não foram encontradas associação entre os dois eventos, mas no grupo de pacientes que o parto foi realizado com fórceps apresentou maior porcentagem de bruxismo (21,4%). Apesar do achado os autores destacaram que o pequeno tamanho da amostra pode ter influenciado no resultado (GERMANE et al., 1989).

Ao determinar fatores associados à DTM em 506 adolescentes no México, com idade entre 14 e 25 anos, foi encontrada relação entre a disfunção e o bruxismo, presente em 41% da amostra total. Apesar do achado os autores acreditam que a relação entre bruxismo e DTM ainda não é clara e estudos epidemiológicos são necessários para determinar o papel exato do bruxismo na DTM (CASANOVA-ROSADO et al., 2005).

Para avaliar a prevalência de sonolência excessiva diurna (SED) e suas associações com problemas de sono e desempenho escolar em estudantes do ensino médio em Seul, na Coreia do Sul, 3871 alunos adolescentes de 15 a 18 anos responderam a um questionário. A prevalência de bruxismo foi 2,4% em meninos e 1,5% em meninas. O risco aumentado de SED foi relacionado à insuficiência do sono e ao bruxismo, com episódios em 4 ou mais dias da semana. Esses achados sugerem que a SED está associada a fatores relacionados ao sono em adolescentes e que intervenções são necessárias para melhorar o desempenho acadêmico destes estudantes (JOO et al., 2005).

Pesquisas que avaliam distúrbios do sono e bruxismo são recorrentes em países do continente Asiático. Recentemente um estudo transversal em 1253 crianças e adolescentes, com idade de 8 a 16 anos, foi realizado em Taiwan com objetivo de avaliar a relação entre alguns distúrbios do sono, como o BS, e o vício em internet. Não foi encontrada associação entre os dois eventos e a prevalência do hábito parafuncional na população estudada variou de 9 a 18% (CHEN et al., 2016).

Um estudo longitudinal avaliou a prevalência de BS e possível associação com ansiedade em uma amostra representativa de 1353 crianças e adolescentes, de 6 a 16 anos, em Québec, Canadá. A prevalência geral de bruxismo nessa população foi de 28,1%. Pontuação elevada de ansiedade foi encontrada em adolescentes com diagnóstico de BS, síndrome das pernas inquietas e balanço do corpo. O bruxismo foi altamente prevalente aos 13 anos de

idade e as variáveis socioeconômicas não desempenharam papel significativo na ocorrência das parassonias (LABERGE et al., 2000).

De acordo com a hipótese de que fatores psicológicos poderiam desempenhar um papel importante na promoção e perpetuação do bruxismo, um trabalho realizado entre 114 estudantes adolescentes, de 12 a 14 anos, do sexo feminino foi realizado. O bruxismo, diagnosticado em 37% das adolescentes, aumentou em 16 vezes a probabilidade de distúrbios psicossociais (KATAYOUN et al., 2008).

Com objetivo de estimar a prevalência de alterações faciais, má oclusões dentárias e de alguns hábitos orais deletérios, como o bruxismo, em adolescentes brasileiros, um estudo transversal incluiu 2.060 estudantes brasileiros de 12 a 15 anos. O bruxismo foi um dos hábitos mais comuns, em 13,5% dos estudantes de escolas privadas e 86,5% de alunos de escolas públicas. Os resultados mostraram também que chupar os dedos durante a infância estava associado ao bruxismo na adolescência (THOMAZ et al., 2012).

Considerando a adolescência como um período de mudanças e conflitos, um estudo transversal com amostra randomizada de 1344 estudantes adolescentes brasileiros foi realizado com objetivo de investigar a associação entre BS e *bullying* verbal. O diagnóstico de bruxismo foi realizado através de questionários, respondidos pelos adolescentes e seus responsáveis. No total, 205 adolescentes apresentaram diagnóstico possível de BS (15,3%). A parafunção foi mais prevalente entre os adolescentes vítimas de *bullying* verbal na escola e que pertenciam a famílias de um maior status socioeconômico (FULGENCIO et al., 2017).

3. CAPÍTULO I

PREVALÊNCIA DE BRUXISMO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

*PREVALENCE AND FACTORS ASSOCIATED TO BRUXISM IN CHILDREN AND TEENS:
A SYSTEMATIC REVIEW OF LITERATURE*

Artigo a ser submetido à Brazilian Oral Research

Érica Martins Valois¹

Maria Carmen Fontoura Nogueira da Cruz²

Cassio Bernard Alves Campos³

Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz²

¹ Doutoranda em Odontologia. Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil.

² Doutora. Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail:

³ Graduado em Odontologia. Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil.

Endereço para correspondência: Érica Martins Valois. PPGO, Universidade Federal do Maranhão. Av. dos Portugueses, 1966 – Campus Bacanga. CEP: 65080-805 – São Luís – MA.

E-mail: ericavalois@hotmail.com

RESUMO

Objetivo. Analisar a prevalência de bruxismo e o papel dos determinantes perinatais, socioeconômicos e demográficos sobre a sua ocorrência em crianças e adolescentes.

Métodos. Revisão sistemática da literatura que utilizou o MOOSE Statement (Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology) como guia. Para as buscas, realizadas até outubro de 2017, utilizou-se a estratégia PICO (*Population, Intervention/exposition, Control group, Outcome*).

Resultados. A taxa de prevalência do bruxismo variou de 5,9% a 45,6% em crianças e de 9,2% a 15,3% em adolescentes. Fatores socioeconômicos como chefe da família desempregado, estudar em escola pública, baixa renda, menor idade dos pais ao nascimento e crianças que executavam tarefas domésticas foram associados à maior ocorrência deste agravo. Menor paridade associou-se ao apertamento de dentes na infância. Outros fatores perinatais, como nascimento pré-termo e tipo do parto não foram relacionados ao bruxismo. **Conclusão.** A prevalência de bruxismo é muito variada entre crianças e adolescentes. Fatores socioeconômicos e demográficos estão associados à sua ocorrência, mas não há evidências suficientes sobre a relação com fatores perinatais.

Palavras-Chave: fatores socioeconômicos; bruxismo; adolescência; nascimento

ABSTRACT

Objective. To analyze the prevalence of bruxism and the role of perinatal, socioeconomic and demographic determinants on its occurrence in children and adolescents. **Methods.** Systematic review of the literature method that used the MOOSE Statement (Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology) as a guide. Search was conducted in October / 2017, using the PICO strategy (Population, Intervention / exposition, Control group, Outcome). **Results.** The prevalence of bruxism varied from 5.9% to 45.6% in children and 9.2% to 15.3% in adolescents. Socioeconomic factors as unemployment of the family head, family unemployed, to study in public schools, low-income, lower parental age at birth and children who performed household tasks were associated with increased occurrence of this disease. Lower parity was associated to teeth clenching in childhood. Other perinatal factors such as preterm birth and delivery were not related to bruxism. **Conclusions.** The prevalence of bruxism is quite varied. Socioeconomics and demographic factors are associated to its occurrence, but there is insufficient evidence on the relationship with perinatal factors. **Keywords:** socioeconomic factors; bruxism; adolescence; birth

INTRODUÇÃO

Bruxismo pode ser definido como uma atividade repetitiva da musculatura mastigatória durante movimentos não funcionais^{1,2}, apertamento ou ranger de dentes antagonistas e/ou por propulsão da mandíbula¹⁻¹¹. Além disso, é dividido em duas manifestações circadianas distintas: bruxismo do sono (BS) e bruxismo em vigília^{1,3,6-12}.

Várias são as formas de diagnóstico do bruxismo: autorrelato por questionários, exame clínico, polissonografia, eletroneuromiografia ou uma combinação desses métodos¹¹. Isto ocasiona diferenças e dificuldades na comparação dos dados^{7,8,13} quando se trata de pesquisa sobre prevalência e fatores associados. Além disso, em alguns estudos, não é feita a diferenciação dos dois tipos de bruxismo ou mesmo apenas o desgaste dental no exame clínico é avaliado¹¹.

Apesar de tal agravo não apresentar risco de morte ao indivíduo, pode influenciar na sua qualidade de vida¹², pois diversos efeitos danosos ao sistema estomatognático são associados a esse distúrbio, tais como atrição dental acentuada, dores de cabeça, disfunção temporomandibular (DTM) e sensibilidade dos músculos da mastigação². Tais danos podem ser mais severos para crianças devido às características estruturais e morfofuncionais da dentição decídua. Há evidências de que crianças com bruxismo tendem a ser adultos bruxistas, pois este mecanismo de alívio da tensão tende a se perpetuar^{8,9}.

A etiologia do bruxismo é multifatorial e ainda não há consenso na literatura sobre a relevância de cada fator para seu desenvolvimento^{4,8,9,10,12,14,15}. Três linhas de fatores são considerados na etiologia do bruxismo^{10,12,16}. A primeira é representada por fatores patofisiológicos, segundo a qual o bruxismo ocorre em resposta a distúrbios de sono¹⁴ ou, especificamente em crianças, devido à imaturidade do componente neuromuscular do sistema estomatognático¹⁷. Pode ser também relacionado ao efeito de fumo¹⁸, álcool¹⁹, drogas ilícitas²⁰, doenças e medicação^{6,21}. A segunda linha compreende os fatores psicológicos como estresse^{1,22}, ansiedade^{1,22} e depressão⁷. A terceira, fatores morfológicos, representada por oclusão, anatomia da face²³⁻²⁵.

Menor idade dos pais por ocasião do nascimento conduziu ao bruxismo na infância segundo um estudo transversal brasileiro⁸. Outros fatores socioeconômicos como ocupação, escolaridade e renda em estudos que analisaram bruxismo e fatores relacionados, foram associados a este agravo^{1,9,26,27-29}, mas em outros não^{8,11,16,30,31}. A influência de fatores relacionados ao nascimento, como nascimento pré-termo (NPT), baixo peso ao nascer (BPN),

complicações no parto, tipo de parto e o aparecimento de bruxismo na infância e adolescência foram alvos de poucos estudos^{8,9}.

Após analisar a literatura disponível sobre a prevalência e os fatores relacionados ao bruxismo, encontramos duas revisões sistemáticas recentes sobre o bruxismo em crianças^{32,33}. Entretanto estes trabalhos não sintetizaram os dados referentes a prevalência e apresentam fatores de risco para o bruxismo apenas na infância. Como este hábito parafuncional pode ser um traço persistente ao longo da vida, foi incluída nesta revisão dados sobre adolescentes.

Assim, considerando o impacto do bruxismo sobre a qualidade de vida³⁴ e os seus prejuízos às estruturas orofaciais, incluindo desgastes dentários, dor e DTM³⁵, o que torna o bruxismo um problema de saúde bucal, justifica-se a realização deste estudo, cujo objetivo foi revisar sistematicamente a literatura concernente à prevalência de bruxismo em crianças e adolescentes e analisar a influência das condições perinatais, socioeconômicas e demográficas sobre o aparecimento desse distúrbio.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura de estudos de prevalência e observacionais. Utilizou-se o MOOSE Statement [Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology]³⁶ como guia para a construção deste trabalho.

As questões de pesquisa utilizadas para a elaboração do artigo foram: Qual é a prevalência de bruxismo em crianças e adolescentes? Que condições perinatais e fatores socioeconômicos e demográficos estão associados ao aparecimento desse distúrbio?

Foram incluídos trabalhos observacionais (coorte, seccionais ou desenhos híbridos) clínicos e epidemiológicos, que envolvessem crianças e/ou adolescentes e analisassem bruxismo e fatores relacionados, dentre eles fatores socioeconômicos, demográficos e/ou perinatais. O desfecho foi o bruxismo (ranger ou apertar os dentes) do sono ou em vigília. Publicações duplicadas ou estudos repetidos com a mesma amostra, revisões da literatura, relatos de caso clínico não foram incluídos. Não houve restrição quanto ao idioma, nem período de publicação e desenvolvimento do estudo. A população de interesse foi definida como crianças e adolescentes.

Entre outubro de 2016 a outubro de 2017 foram feitas as buscas em diversas bases de dados para identificar os trabalhos, quais sejam: Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (Pubmed); Cochrane; Literatura Latino-Americanos e do Caribe (Lilacs); Google acadêmico, Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO); Scielo e Embase. Foram

identificados estudos através de busca em outras fontes de dados: listas de referências, resenhas, sites de dissertações e teses, consulta a especialistas, além de documentos relevantes para identificar quaisquer estudos adicionais.

Utilizou-se a estratégia de busca PICO (*Population, Intervention/Exposition, Control/Comparison and Outcome*)³⁷. Um avaliador previamente treinado realizou a busca, em duplicata. Utilizou-se o software EndNote Web (www.myendnoteweb.com) para a identificação e remoção dos trabalhos repetidos. Uma lista com títulos e resumos foi organizada para posterior seleção dos trabalhos com potencialidade para ser incluído na revisão sistemática. A estratégia de pesquisa usou primeiramente uma pesquisa dos termos na Medical Subjects Headings (MeSH) e nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS) (Tabela 1).

Para selecionar os estudos a serem incluídos, dois autores analisaram os títulos e resumos obtidos nessa pesquisa e os selecionaram de acordo com os critérios do estudo. Discordâncias foram resolvidas em reuniões para obtenção de consenso. Os trabalhos inicialmente selecionados, por meio da leitura de título e resumo, foram obtidos na íntegra (PDF- Portable Document Format) e os conteúdos foram lidos.

Uma ficha para extração de dados foi elaborada contendo os seguintes itens: autor, ano de publicação, desenho do estudo, estratégia de coleta de dados, descrição da população, tamanho amostral, faixa etária, local do estudo, desenho amostral, resultados e considerações finais.

Foi realizada uma avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos nesta revisão. De acordo com as diretrizes do PRISMA³⁸ esta conduta mostra a força de evidência do estudo, já que falhas metodológicas podem resultar em vieses. Foram adotados os critérios GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation), já utilizado por outros autores^{32,39,40} para avaliar a qualidade geral e risco de vieses, independente do desenho dos estudos incluídos na revisão sistemática.

RESULTADOS

Foram identificados 632 trabalhos publicados. Após todas as exclusões, foram selecionados 35 para integrar a síntese qualitativa. Destes, 30 eram estudos transversais e 5 longitudinais. Na Figura 1 apresenta-se o fluxograma da seleção dos trabalhos.

As características metodológicas, prevalências e fatores associados ao bruxismo são sumarizadas nas Tabelas 1 e 2. A taxa de prevalência do bruxismo variou de 5,9% a 45,6%

em crianças e de 9,2% a 15,3% em adolescentes (Tabela 2). Fatores socioeconômicos como chefe da família desempregado, estudar em escola pública, baixa renda, menor idade dos pais ao nascimento e crianças que executavam tarefas domésticas foram associados à maior ocorrência deste agravo. Menor paridade associou-se ao apertamento de dentes na infância. Outros fatores perinatais, como nascimento pré-termo e baixo peso ao nascer foram avaliados em busca de associação com o bruxismo (Tabela 3).

De acordo com as diretrizes GRADE³⁹ a qualidade metodológica dos estudos incluídos nesta revisão sistemática foi moderada (Tabela 1). Os domínios mais importantes de viés foram ocultação da sequência de randomização e cegamento da amostra, dos pesquisadores e avaliadores.

DISCUSSÃO

Em crianças, a prevalência de bruxismo varia entre 5,9%⁴¹ e 45,6%⁴² e em adolescentes, de 9,2%³⁰ a 15,3%²⁹. Apertamento dental em vigília, de 18,8% a 20,3% em crianças⁹ e 13%⁴³ em adolescentes. Essas variações nas prevalências de bruxismo podem ser explicadas por diferenças metodológicas, amostrais e de critério de diagnóstico de bruxismo. Alguns dos métodos utilizados para o diagnóstico de bruxismo foram: questionários respondidos pelos pais ou responsáveis; exame clínico; polissonografia; questionário e entrevista com os pais ou responsáveis; ou questionários respondidos pelas crianças.

Um dos aspectos mais importantes que continua preocupante é como diagnosticar o bruxismo. Estudos de prevalência de bruxismo são complicados pelas limitações nos critérios de diagnóstico clínico. Uma técnica utilizada é a avaliação do desgaste dental, mas este é efetivamente não mais que um registro do desgaste funcional e parafuncional, e portanto, não fornece evidência se o bruxismo é recente ou do passado. Isso sugere que desgaste dental é uma mensuração de bruxismo com baixa validade e confiabilidade e adiciona um problema básico de ambiguidade temporal em estudos transversais³.

Um diagnóstico definitivo só é possível usando ferramentas como áudio e vídeo e gravações eletrofisiológicas, mas estes métodos são caros e não poderão ser utilizados em estudos com grande número de indivíduos^{8,9,25}. Vários métodos de detecção do bruxismo têm sido propostos, mas parece que não há consenso sobre qual é o melhor método para detectá-lo. A diversidade de métodos utilizados em vários estudos, em conjunto com esta falta de padronização dos critérios para o diagnóstico de bruxismo, prejudica a comparação das prevalências entre os estudos⁹.

Estudos de bruxismo relatados pelos pais podem diferenciar os resultados também, pois enquanto a maioria dos trabalhos utiliza apenas perguntas com uma resposta simples de “sim/não” e perguntas sobre ranger de dentes, sem especificação da frequência, outros envolvem exame odontológico detalhado para averiguar o diagnóstico⁴¹. Além disso, os relatos dos genitores ou responsáveis só seriam mais confiáveis quando os mesmos costumassem dormir no mesmo cômodo que as crianças⁴⁴.

Diferenças no tamanho amostral também podem dificultar a interpretação de dados, pois os estudos encontrados analisaram de 45⁴⁵ a 6839⁴¹ indivíduos. Além deste fato, os desenhos amostrais eram diversos: seleção randomizada dos indivíduos (estratificada, conglomerada em diferentes níveis ou sorteio casual simples), de base populacional ou não, amostra por conveniência e amostra intencional. Utilizaram também desenhos diversos, como os transversais e longitudinais.

A idade de início do hábito de ranger os dentes percebida pelos pais, na literatura, parece se dar a partir de dois anos e meio de idade³⁷ e ser comum na infância^{30,42,46}, aumentando a prevalência com o avanço da idade pelo menos até os seis anos⁴². Tal fato pode ser devido à prevalência de distúrbios do sono em crianças serem relacionadas à idade e a ocorrência de sintomas ser relacionada aos estágios de desenvolvimento físico. Entre três e 10 anos de idade, a maioria das crianças está desenvolvendo os dentes permanentes. O estímulo de sua erupção e seu aparecimento na boca pode causar bruxismo⁴⁷. O bruxismo pode persistir em algumas crianças após o início da adolescência³⁰. Entretanto muitos trabalhos demonstram que após os 10 anos de idade a prevalência de bruxismo tende a diminuir^{41,43,46,48,49}.

Os seguintes fatores relacionadas ao nascimento foram analisados pelas publicações encontradas: paridade, tipo de parto, peso ao nascer e nascimento pré-termo. Paridade não foi relacionada ao BS nos estudos de alguns autores^{8,25}. No estudo de Renner et al. (2012)⁹, entretanto, paridade foi associada ao apertamento de dentes em uma das coortes (PR=1,47). Em um estudo que comparou crianças da China e crianças dos Estados Unidos, Liu et al. (2005)⁵⁰ citaram que a questão cultural pode influenciar na prevalência de distúrbios do sono, uma vez que na China a política de planejamento familiar faz com que as famílias tenham apenas um filho. Além disso, as famílias chinesas compartilham uma habitação cheia e pequena e, portanto, têm o hábito de a criança dormir na mesma cama que os pais⁵⁰. Ser a única criança poderia torná-la superprotegida, egocêntrica, menos cooperativa e tímida. E isso poderia aumentar a tendência da criança desenvolver distúrbios de sono⁵⁰.

Não foi encontrada associação entre parto com fórceps ou parto normal e bruxismo. Comparando 16 crianças nascidas de parto com fórceps e 29 crianças nascidas de parto normal, Germane et al. (1989)⁴⁵ não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre tipo de parto e ocorrência de bruxismo, apesar da maior porcentagem (21,43% contra 13,79%) de bruxistas no grupo cujo parto fora realizado com fórceps. Este estudo teve como limitação uma baixa amostra para comparação entre o agravo e os fatores associados.

Renner et al. (2012)⁹ encontraram que peso muito baixo ao nascer foi associado a uma alta prevalência de bruxismo em crianças em uma das cidades estudadas, comparados a seus homólogos de peso normal ao nascer. Petit et al. (2006)³⁷ e Vieira-Andrade et al. (2014)²⁵ não encontraram relação entre peso ao nascer e presença de bruxismo em crianças. Nascimento pré-termo não foi associado ao bruxismo nas investigações identificadas^{9,25}.

Características demográficas, familiares e comportamentos sociais podem afetar o desenvolvimento emocional das crianças e aspectos emocionais devem ser considerados quando se investiga a presença de bruxismo em crianças⁵¹. No entanto, os estudos sobre essa temática são controversos. Quanto ao sexo, alguns autores não encontraram predileção estatisticamente significativa para sexo^{8,28,30,42,48,51,52}. Todavia, outros trabalhos apontam a maioria masculina de bruxistas^{24,41,47,53-59}. A prevalência masculina de BS em crianças e adolescentes variou de 2,4%⁵¹ a 91,7%⁵⁷. Tais diferenças também podem ser devidas às divergências metodológicas entre os estudos.

Renner et al. (2012)⁹, encontraram que o sexo feminino mostrou-se como um fator de proteção ao bruxismo nas crianças, já que meninas reportaram mais vezes que nunca rangeram os dentes que meninos. Estes resultados podem ser explicados pelo fato de as meninas serem menos inclinadas à agressividade, à concorrência e à agitação. Devido às imposições e requisitos sociais, os meninos podem ser incapazes de mostrar suas emoções e sentimentos, e isso favorece a ocorrência dos movimentos involuntários e hábitos, enquanto as meninas podem ser capazes de libertar as suas emoções, inclusive por meio do choro.

Baixa idade das mães ao nascimento da criança levou a uma probabilidade significativamente maior de aparecimento de bruxismo⁸, diferente do achado de outros autores, que não encontraram relação entre tais ocorrências³⁰. Esses diferentes achados podem ser elucidados por diferenças metodológicas nos estudos, pois Castelo, Barbosa e Gavião (2010)⁸ realizaram um estudo transversal com questionários e exames clínicos e amostra de conveniência; enquanto Laberge et al. (2000)³⁰ realizaram um estudo longitudinal apenas com

questionários em uma amostra probabilística estratificada, portanto, com menor probabilidade de vieses.

É importante dedicar atenção especial para determinar os comportamentos dos pais em relação à gravidez precoce, como rejeição, falta de afeto e conflito. Além disso, fatores socioeconômicos e limitações educacionais devem estar presentes em uma gravidez indesejada⁸.

Estado civil dos pais não foi relacionado com bruxismo segundo alguns autores^{8,25,30,41}. Por outro lado, segundo Serra-Negra et al. (2013)⁵¹, a maioria das crianças sem bruxismo tinha pais morando junto, ao passo que Renner et al. (2012)⁹ encontraram associação entre o estado de coabitação da mãe e alta prevalência de bruxismo. Diferenças metodológicas entre os estudos podem explicar a divergência de resultados entre as duas últimas publicações, pois o primeiro utilizou amostra de 652 indivíduos por meio de questionários e o último por uma pesquisa com 1674 indivíduos de duas cidades por meio de questionários e exame clínico.

A relação entre BS e escolaridade dos pais é controversa na literatura. Bharti, Malhi e Kahyap (2006)⁴⁷ encontraram que distúrbios relacionados ao sono, entre eles o bruxismo, eram significativamente mais prevalentes em crianças cujas mães tinham menor escolaridade. Entretanto, alta escolaridade das mães foi significantemente associada ao BS^{25,28} e apertamento dental⁹ em crianças. Associando o tipo de escola das crianças, Thomaz, Cangussu e Assis (2013)⁶⁰ encontraram que a prevalência de bruxistas era de 13,5% das crianças na escola privada e 86% na escola pública.

Trabalho da mãe fora de casa foi associado com apertamento de dentes em uma das cidades estudadas (São Luís, MA, Brasil) por Renner et al. (2012)⁹. Nos estudos feitos por Suwa et al. (2009)⁵⁸, foi encontrado que crianças cujas mães eram trabalhadoras de turno integral e cujo pai ou mãe frequentemente retornava para casa após 23h tiveram uma maior incidência de bruxismo severo. Esta condição em estudantes frequentando as séries iniciais da escola eram relacionadas à privação de comunicação em casa. É possível que o tempo reduzido de comunicação familiar com as crianças resulte em agravamento de distúrbios do sono em crianças. De fato, já foram observadas diferenças significativas na prevalência de distúrbios do sono entre crianças com BS⁶¹.

Renner et al. (2012)⁹ também encontraram em uma das cidades estudadas (Ribeirão Preto, SP, Brasil) que o trabalho manual não qualificado ou desemprego do chefe da família foi um fator associado à alta prevalência de bruxismo e apertamento dental. Laberge et al.

(2000)³⁰, por sua vez, não encontraram relação entre a ocupação dos pais e bruxismo. Os autores desta última publicação, porém, não analisaram apenas bruxismo e utilizaram somente questionários como forma de diagnóstico das parassonias.

Uma publicação que não realizou exame clínico para diagnóstico de bruxismo, em amostra transversal com questionários respondidos pelos pais, indicou que renda familiar não estava relacionado ao BS em crianças⁴¹. Apesar disso, há evidências da relação entre bruxismo e renda familiar em um trabalho longitudinal realizado com uma coorte brasileira que realizou exames clínicos e questionários⁹. Estes últimos autores⁹ encontraram que crianças cujos pais tinham alta renda tinham uma maior prevalência de bruxismo, comparados às crianças com média renda. Ademais, ranger de dentes durante a noite foi associado com alta renda familiar, em uma das cidades estudadas.

Habitação não foi relacionada a BS em alguns estudos^{30,52}. Liu et al. (2005)⁴⁷ encontraram que crianças cuja habitação era em áreas de nível socioeconômico mais alto tinham prevalência de BS semelhante a crianças cuja habitação era no nível socioeconômico mais baixo.

Liu et al. (2005)⁵⁰, estudando crianças chinesas e americanas, verificaram que na China, por haver poucas opções de habitação, os espaços de convivência são muito cheios devido a restrições financeiras e rápido crescimento populacional. A maioria das famílias urbanas com crianças pequenas moram em apartamentos, o que priva a criança de ter seu próprio quarto e aumenta a tendência da criança dividir a cama com os pais e ter problemas de sono devido aos hábitos noturnos dos pais. Esse mesmo mecanismo de explicação já foi anteriormente levantado para explicar associação entre paridade e o bruxismo.

Segundo Serra-Negra et al. (2013)⁵¹ o BS foi mais prevalente em crianças que realizavam tarefas domésticas. Para essas crianças, os autores recomendam a prática de esportes como um fator protetor, por diminuir os níveis de neuroticismo devido à sensação prazerosa decorrente da atividade física.

Classe socioeconômica e bruxismo não apresentaram relações estatísticas que justificassem sua associação^{9,41,50,57,62,63}, apesar de fatores que refletem classe socioeconômica, como escolaridade e renda, terem sido relacionadas com o agravo. Ghalebani et al. (2011)⁵⁹ não encontraram relação entre baixa e alta classe socioeconômicas e parassonias, apesar da prevalência de bruxistas ter sido maior entre a classe mais baixa (5,8%) que na classe mais alta (3,9%).

Manfredini et al. (2017)⁶⁴, entretanto, relataram associação entre maior condição socioeconômica e BS em crianças colombianas, interpretando essa associação como um possível sinal de que crianças que estão nas classes sociais mais altas poderiam manifestar problemas emocionais, pois estão sob maior pressão acadêmica do que crianças em camadas mais baixas, fato relevante na Colômbia, onde crianças de camada superior têm acesso a educação privada, notoriamente mais exigente do que as das escolas públicas. Este dado pode ser corroborado pelos achados de outro estudo, realizados no Brasil, onde os indicadores sociais são semelhantes aos da Colômbia. Os resultados mostraram que o bruxismo foi mais prevalente em adolescentes de classe socioeconômica mais elevada²⁹. Este fato reforça a teoria que crianças e adolescentes que têm melhores condições socioeconômicas tendem a realizar um maior número de tarefas, exigindo autodisciplina e um senso de obrigação, aumentando o risco de estresse, o que poderia justificar indiretamente a associação entre a condição socioeconômica e BS.

Serra-Negra et al. (2010)⁵² encontraram que mais da metade das crianças sem bruxismo estudadas (55,2%) eram expostas a baixa vulnerabilidade social. Alguns anos depois, porém, o mesmo autor encontrou que a maioria das crianças sem bruxismo (66%) pertenciam ao grupo exposto a menor vulnerabilidade social comparado aos 34% com bruxismo, mas sem diferenças significativas⁵¹.

Petit et al. (2006)⁴², não encontraram relação entre estado de imigrante da mãe e bruxismo nas crianças estudadas e foi o único estudo encontrado que analisou este fator.

Não foi possível realizar meta-análise pois a maioria dos trabalhos não informou os dados necessários para a síntese quantitativa. A maioria não realizou análise de confundimento. Além disso, todos os estudos incluídos nesta revisão realizaram o diagnóstico de bruxismo através de questionários e/ou avaliações clínicas. Considerando o significado clínico com base na classificação proposta por Lobbezoo et al. (2013)⁶⁵, todos os estudos foram, portanto, baseados em um diagnóstico possível ou provável de bruxismo, o que limita a confiabilidade dos nossos resultados.

São pontos fortes, a não restrição de idioma, nem do ano de publicação. Pelo nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que revisou a literatura, de forma sistematizada, sobre essa temática, com dados que abrangem a infância e adolescência. Ademais, o uso da estratégia de busca PICO e a utilização do MOOSE statement como guia para elaboração da revisão sistemática contribuíram para qualificar o trabalho.

CONCLUSÕES

A prevalência de bruxismo é muito variada entre crianças e adolescentes. Fatores socioeconômicos e demográficos estão associados à sua ocorrência, porém ainda há lacunas no conhecimento acerca dos determinantes perinatais. Dessa forma, novos estudos, preferencialmente longitudinais e de base populacional, são recomendados para analisar o impacto de fatores de nascimento sobre o aparecimento de bruxismo na infância e adolescência, de modo a auxiliar o planejamento e implementação de políticas públicas de saúde voltadas para a prevenção deste agravo.

REFERÊNCIAS

1. Vanderas AP, Menenakou M, Kouimtzis TH, Papagiannoulis L. Urinary catecholamine levels and bruxism in children. *J Oral Rehabil*. 1999;26(2):103-10.
2. Barbosa T de S, Miyakoda LS, Pocztaruk, Rocha CP, Gavião MBD. Temporomandibular disorders and bruxism in childhood and adolescence: Review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008;72(3):299-314.
3. Casanova-Rosado JF, Medina-Solís CE, Vallejos-Sánchez AA, CasanovaRosado AJ, Hernández-Prado B, Avila-Burgos L. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clin Oral Investig*. 2006;10(1):42-9
4. Pizzol KEDC, et al. Bruxismo na infância: fatores etiológicos e possíveis tratamentos. *Rev de odontol da UNESP*. 2006;35(2):157-163.
5. Martins RF, Garcia AR, Garbin CA, Sundefeld ML. Associação entre classe econômica e estresse na ocorrência da disfunção temporomandibular. *Rev Bras Epidemiol* 2007;10(2):286-289.
6. Lavigne, GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi, T, Raphael, K. Bruxism physiology and pathology: An overview for clinicians. *J Oral Rehabil*. 2008;35(7):476-94.
7. Manfredini D, Lobbezoo F. Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac Pain*. 2009;23(2):153-66.
8. Castelo PM, Barbosa TS, Gavião MBD. Quality of life evaluation of children with sleep bruxism. *BMC Oral Health*. 2010;14;10:16.
9. Renner AC, Silva AAM da, Rodriguez JDM, Simões VMF, Barbieri MA, Bettiol H, Thomaz EBAF, Saraiva MC. Are mental health problems and depression associated with bruxism in children? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;40(3):277-87
10. Serra-Negra JM, Paiva SM, Auad SM, et al. Signs, Symptoms, Parafunctions and Associated Factors of Parent-Reported Sleep Bruxism in Children: A Case-Control Study. *Braz Dent J*. 2012;23(6):746-52.
11. Dantas-Neta NB, Laurentino JB, Souza CH de C, et al. Prevalence and potential factors associated with probable sleep or awake bruxism and dentin hypersensitivity in undergraduate students. *Rev Odontol UNESP* 2014;43(4): 245-251.
12. Shetty S, Pitti V, Babu CLS, Kumar GPS, Deepthi BC. Bruxism: A Literature Review. *J Indian Prosthodont Soc*. 2010;10(3):141-8.

13. Manfredini D, Lobbezoo F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;109(6): e26–e50.
14. Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil* 2001;28:1085-1091.
15. Katayoun, E, Sima F, Naser V, Anahita D. Study of the relationship of psychosocial disorders to bruxism in adolescents. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2008;26(3)91-7
16. Carvalho AL de A, Cury AADB, Garcia RCMR. Prevalence of bruxism and emotional stress and the association between them in Brazilian police officers. *Braz Oral Res* 2008;22(1):31-5
17. Antonio AG, Pierro VS, Maia LC. Bruxism in children: a warning sign for psychological problems. *J Can Dent Assoc* 2006;72:155-60.
18. Lavigne, GJ, Lobbezoo F, Rompreâ PH, Nielsen, TA, Montplaisir JY. Cigarette smoking as a risk or exacerbating factor for restless legs syndrome and sleep bruxism. *Sleep*, 20, 290. (1997)
19. Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest*. 2001;119(1):53-61.
20. Bader G, Lavigne G. Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder. *Sleep Med*. 2000;4(11):27-43.
21. Micheli F, et al. Bruxism secondary to chronic antidopaminergic drug exposure. *Clin Neuropharmacol*. 1993;16:315–323.
22. Kampe T, Edman G, Bader G, Tagdae T, Karlsson S. Personality traits in a group of subjects with long-standing bruxing behaviour. *J Oral Rehabil*. 1997;24(8):588-93.
23. Ramfjord SP. Bruxism, a clinical and electromyographic study. *J Am Dent Assoc*. 1961;62:21-44.
24. Insana SP, et al. Community based study of sleep bruxism during early childhood. *Sleep Med*. 2013;14(2):183-8.
25. Vieira-andrade RG, et al. Prevalence of sleep bruxism and associated factors in preschool children. *Pediatr Dent*. 2014;36(1):46-50.
26. Johansson A, Unell L, Carlsson GE, Söderfeldt B, Halling A, Widar F. Associations between social and general health factors and symptoms related to temporomandibular disorders and bruxism in a population of 50-year-old subject. *Acta Odontol Scand* 2004;62:231–237.
27. Alajbeg Z, Zuvella A, Tarle Z. Risk factors for bruxism among Croatian navy employees. *J Oral Rehabil*. 2012;39(9):668-76.
28. Drumond, CL et al. Respiratory disorders and the prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 8 to 11 years. *Sleep Breath*. 2017;21(1):203-208.
29. Fulgencio, LB et al. Diagnosis of sleep bruxism can assist in the detection of cases of verbal school bullying and measure the life satisfaction of adolescents. *Int J Paediatr Dent*. 2017;27(4):293-301.
30. Laberge L, Tremblay RE, Vitaro F, Montplaisir J. Development of Parasomnias From Childhood to Early Adolescence. *Pediatrics*.;106(1):67-74.
31. Gesch D, Bernhardt O, Mack F, John U, Kocher T, Alte D. Association of Malocclusion and Functional Occlusion with Subjective Symptoms of TMD in Adults: Results of the Study of Health in Pomerania (SHIP). *Angle Orthod*. 2005;75(2):183-90.
32. Castroflorio T, Bargellini A, Rossini G, Cugliari G, Rainoldi A, Deregibus A. Risk factors related to sleep bruxism in children: A systematic literature review. *Archives of oral biology*, 2015;60(11), 1618-1624.

33. Guo H, Wang T, Niu X, Wang H, Yang W, Qiu J, Yang L. The risk factors related to bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Archives of oral biology*. 2018;86:18-34.
34. Koyano K, et al. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil*. 2008;35(7):495-508
35. Weideman CL.; Bush, DL.; Yan-Go FL. The incidence of parasomnias in child bruxers versus nonbruxers. *Pediatr Dent*. 1996;18(7):456-60.
36. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA* 2000; 283: 2008–2012.
37. Santos CM da C, Pimenta CA de M, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2007;15(3).
38. Higgins JPT, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* version 5.1.0. The cochrane collaboration. 2010.
39. Meader N, King K, Llewellyn A, Norman G, Brown J, Rodgers M, et al. A checklist designed to aid consistency and reproducibility of GRADE assessments: Development and pilot validation. *Systematic Reviews*, 2014;3,82.
40. Castroflorio T, Bargellini A, Rossini G, Cugliari G, Deregibus A. Sleep bruxism and related risk factors in adults: A systematic literature review. *Archives of oral biology*. 2017;83,25-32.
41. Lam, MHB, et al. A community study of sleep bruxism in Hong Kong children: association with comorbid sleep disorders and neurobehavioral consequences. *Sleep Med*. 2011;12(7):641-5.
42. Petit D, et al. Dyssomnias and parasomnias in early childhood. *Pediatrics*. 2007;119(5):e1016-25
43. Nilner M. Relationships between oral parafunctions and functional disturbances in the stomatognathic system among 15-to 18-year-olds. *Acta Odontol Scand*. 1983;41(4):197-201.
44. Tachibana, M et al. Associations of sleep bruxism with age, sleep apnea, and daytime problematic behaviors in children. *Oral Dis*. 2016;22(6):557-65.
45. Germane N, Rubenstein L. The effects of forceps delivery on facial growth. *Pediatr Dent* 1989;11:193-197.
46. Köhler AA, Helkimo AN, Magnusson T, Hugoson A. Prevalence of symptoms and signs indicative of temporomandibular disorders in children and adolescents. A cross-sectional epidemiological investigation covering two decades. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10:16-25
47. Liu X, et al. Brief report: an epidemiologic survey of the prevalence of sleep disorders among children 2 to 12 years old in Beijing. *Pediatrics*. 2005;115(1 Suppl):266-8
48. Simonds JF, Parraga H. Prevalence of sleep disorders and sleep behaviors in children and adolescents. *J Am Acad Child Psychiatry*. 1982;21(4):383-8.
49. Manfredini, Daniele et al. Association between proxy-reported sleep bruxism and quality of life aspects in Colombian children of different social layers. *Clin Oral Investig*. 2017;21(4):1351-1358.
50. Liu X, et al. Sleep patterns and sleep problems among schoolchildren in the United States and China. *Pediatrics*. 2005a Jan;115(1 Suppl):241-9.

51. Serra-negra JM, et al. Relationship between Tasks Performed, Personality Traits, and Sleep Bruxism in Brazilian School Children-A Population-Based Cross-Sectional Study. *PLoS One*. 2013;14;8(11):e80075.
52. Serra-Negra JM, Paiva SM, Seabra AP, Dorella C, Lemos BF, Pordeus IA. Prevalence of sleep bruxism in a group of Brazilian schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;11(4):192-5.
53. Simões-Zenari M, Bitar ML, et al. Fatores associados ao bruxismo em crianças de 4 a 6 anos. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2010;22(4):465-72.
54. Holm, AK. A longitudinal study of dental health in Swedish children aged 3–5 years. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1975;3(5):228-36.
55. Reimão R, Lefevre AB, Diamant AJ. Prevalência de distúrbios do sono na infância. *Pediatr*. 1983;5: 49-55.
56. Joo S, et al. Prevalence and correlates of excessive daytime sleepiness in high school students in Korea. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2005;59(4):433-40.
57. Bharti B, Malhi P, Kashyap S. Patterns and problems of sleep in school going children. *Indian Pediatr* 2006;43:35–8.
58. Suwa, S, et al. Sleep bruxism and its relationship to sleep habits and lifestyle of elementary school children in Japan. *Sleep and Biological Rhythms*. 2009;7(2): 93-102.
59. Ghalebani, M, et al. Prevalence of parasomnia in school aged children in Tehran. *Iranian journal of psychiatry*. 2011;6(2):75.
60. Thomaz EBAF, Cangussu MCT, Assis AMO. Malocclusion and deleterious oral habits among adolescents in a developing area in northeastern Brazil. *Brazilian oral research*. 2013;27(1): 62-69.
61. Restrepo C, Manfredini D, Lobbezoo, F. Sleep behaviors in children with different frequencies of parental-reported sleep bruxism. *Journal of Dentistry*. 2017;66:83-90.
62. Nilner M, Lassing SA. Relationships Between Oral Parafunctions and Functional Disturbances and Diseases of the Stomatognathic System Among Children Aged 7—14 Years. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1981;41(3)167-172.
63. Mesa T et al. Alteraciones y hábitos de sueño en una muestra de escolares chilenos. *Sociedad De Psiquiatria Y Neurologia De La Infancia Y Adolescencia*, p. 5, 2005.
64. Manfredini D et al. Association between proxy-reported sleep bruxism and quality of life aspects in Colombian children of different social layers. *Clin Oral Investig*. 2017;21(4):1351-1358.
65. Lobbezoo, F et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil*. 2013;40(1):2-4.
66. Bansal PD, Berman R. Psychopathology of school going children in the age group of 10–15 years. *Int J Appl Basic Med Res* 2011, 1:43–47.
67. Chen, YI; Gau, SS. Sleep problems and internet addiction among children and adolescents: a longitudinal study. *Journal of sleep research*, 2016;25(4)458-465.
68. Kim DS, Lee CL, Ahn YM. Sleep problems in children and adolescents at pediatric clinics. *Korean Journal of Pediatrics*, 2017;60(5)158-165.
69. NG DK, et al. Habitual snoring and sleep bruxism in a paediatric outpatient population in Hong Kong. *Singapore medical journal*. 2002;43(11) 554-556.

APÊNDICES

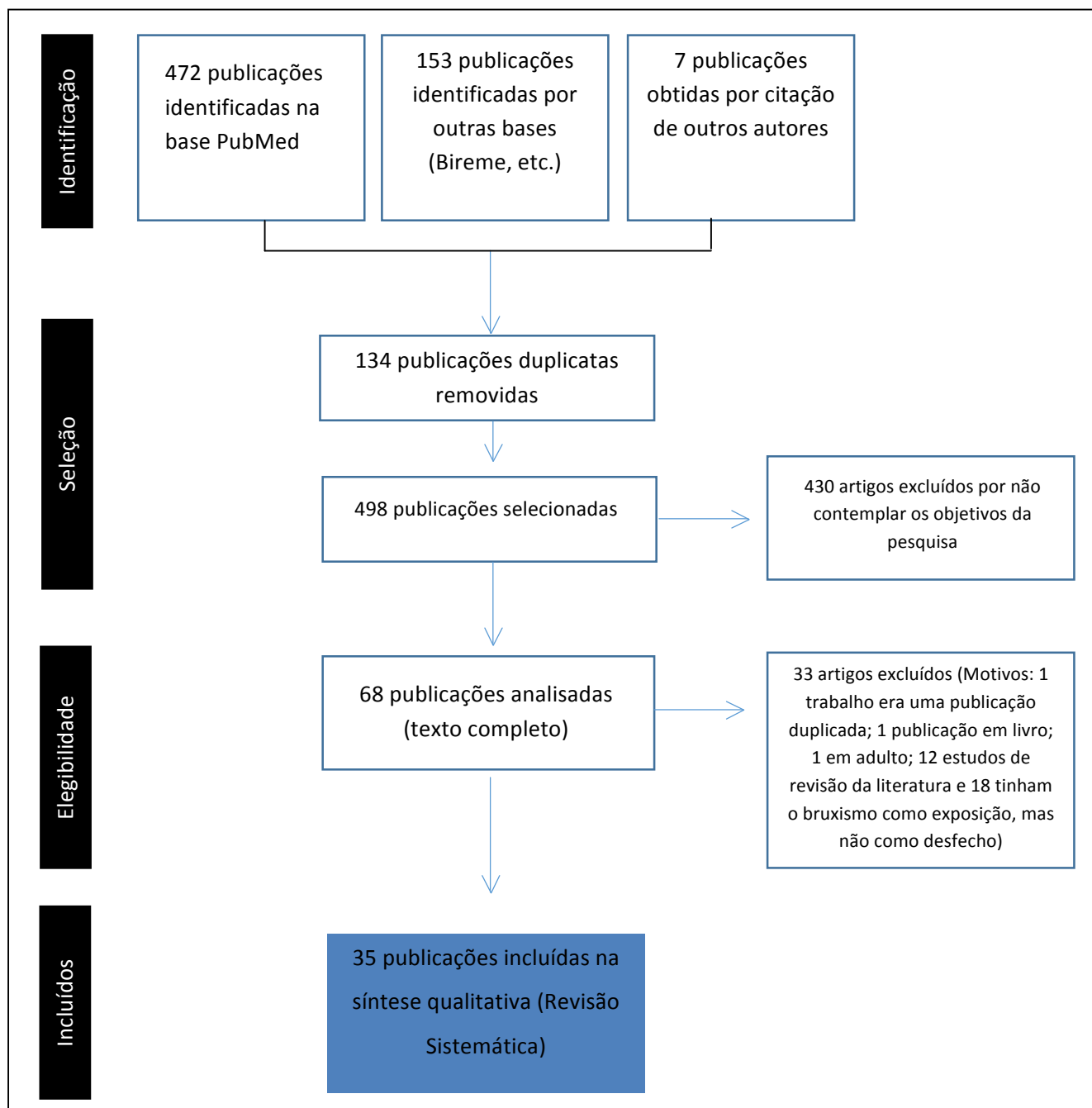
Figura 1. Fluxograma dos estudos investigados.

Tabela 1: Estratégia de busca realizada na base de dados Medline (via PubMed)

Número	Termos	Resultados
1	Child OR Dental Care for Children OR Dentistry for Children OR Only Child OR Adolescent OR Youth OR Adolescent Health OR Youth Health OR Adolescent Health OR Integral Adolescent Health OR Adolescent Health Record OR children OR only child OR minors OR adolescents OR adolescence OR tens OR teen OR teenager OR youth OR youths OR adolescents, female OR adolescent, female OR female adolescente OR female adolescentes OR adolescents, male OR adolescent, male OR male adolescente OR male adolescentes OR Child OR Hospitalized OR Child, Preschool OR Preescolar OR Child Welfare OR Infant, Newborn OR Child Health OR Live Birth OR Adolescent Medicine OR Adolescent, Hospitalized OR Adolescent Health OR Adolescent Development OR National Longitudinal Study of Adolescent Health OR National Longitudinal Study of Adolescent Health OR National Longitudinal Study of Adolescent Health	3577042
2	Education OR Schooling OR Educational OR Educational level OR socioeconomic status OR social economic status OR Class, Social OR Classes, Social OR Social Classes OR Socioeconomic Status OR Status, Socioeconomic OR Middle Class Population OR Class Population OR Middle OR Class Populations OR Middle OR Middle Class Populations OR Population, Middle Class OR Populations, Middle Class OR Caste OR Castes OR maternal education OR maternal schooling OR maternal educational level OR maternal educational OR socioeconomic conditions OR socioeconomic status OR socioeconomic OR Income OR Poverty OR Per Capita Income OR Education, Dental OR Preschool Education OR Education, Primary and Secondary OR Education, Higher OR Education, Public Health Professional OR Population Education OR Educational Status OR Perinatal period OR Birth, Premature OR Births, Premature OR Premature Births OR Preterm Birth OR Birth, Preterm OR Births, Preterm OR Preterm Births OR Fetal Diseases OR Infant, Newborn, Diseases OR Pregnancy Complications OR Maternal-Child Nursing OR Perinatal Care OR Obstetrics OR Pediatrics OR Low-Birth-Weight Infant OR Infant, Low-Birth-Weight OR Infants, Low-Birth-Weight OR Low Birth Weight Infant OR Low-Birth-Weight Infants OR Low Birth Weight OR Birth Weight, Low OR Birth Weights, Low OR Low Birth Weights OR Growth Retardation, Fetal OR Retardation, Fetal Growth OR Intrauterine Growth Retardation OR IUGR OR Growth Retardation, Intrauterine OR Retardation, Intrauterine Growth OR Parturition OR Delivery OR Parturitions OR Birth OR Births OR Childbirth OR Childbirths OR Deliveries, Obstetric OR Obstetric Deliveries OR Obstetric	6754230

3	Bruxism OR clenching OR grit the teeth OR teeth grinding OR grinding teeth OR grinding the teeth OR Sleep Bruxism OR Teeth Grinding Disorder OR Disorder, Teeth Grinding OR Disorders, Teeth Grinding OR Grinding Disorder, Teeth OR Grinding Disorders, Teeth OR Teeth Grinding Disorders OR Bruxism, Sleep OR Bruxisms, Sleep OR Sleep Bruxisms OR Nocturnal Teeth Grinding Disorder OR Teeth Grinding Disorder, Nocturnal OR Bruxism, Nocturnal OR Bruxisms, Nocturnal OR Nocturnal Bruxism OR Nocturnal Bruxisms OR Sleep-Related Bruxism OR Bruxism, Sleep-Related OR Bruxisms, Sleep-Related OR Sleep Related Bruxism OR Sleep-Related Bruxisms OR Night Grinding Teeth Disorder OR Teeth Grinding Disorder During Sleep OR Grinding Teeth During Sleep OR Night Grinding Teeth OR Grinding Teeth Disorder OR Teeth Grinding Disorder During Sleep OR Grinding Teeth During Sleep OR Night Grinding Teeth	5534
4	#1 AND #2 AND #3	472

Tabela 2. Prevalência de bruxismo em crianças e adolescentes, características e qualidade metodológicas dos estudos incluídos.

AUTOR, ANO	DESENHO	COLETA DE DADOS	POPULAÇÃO E LOCAL	DESENHO AMOSTRAL	PREVALÊNCIA	QUALIDADE DO ESTUDO*
Bansal e Barman, (2011)⁶⁶	Transversal	Questionário	982 escolares de 10 a 15 anos, em cidade no norte da Índia	Randomizado	12% dos estudantes tinham distúrbios do sono não orgânicos como BS e falar noturno.	000000000
Bharti, Malhi e Kashyap (2006)⁵⁷	Transversal	Questionário aos pais	103 escolares de 3 a 10 anos de idade, em Chandigarh, Índia	Conveniência	11,7% das crianças possuíam BS	000000000
Casanova-Rosado et al. (2005)³	Transversal	Questionário e exame clínico	506 Crianças e adolescentes de 14 a 25 anos, em Campeche, México	Conveniência	Bruxismo em 39% das mulheres e 44% dos homens (41% da amostra total)	000000000
Castelo, Barbosa e Gavião (2010)⁸	Transversal	Questionário e exame clínico	94 crianças de escola pública com idade média de 7,18 anos, em Piracicaba, Brasil	Conveniência	26,6% dos sujeitos apresentavam sinais e sintomas de BS	000000000
Chen et al. (2016)⁶⁷	Longitudinal	Questionário	1253 crianças e adolescentes, 8 a 16 anos, em Taiwan	Conveniência	9,0 a 18,2% diagnosticados com BS	000000000
Drumond et al. (2017)²⁸	Transversal	Questionário aos pais e exame	448 crianças, de 8 a 11 anos, em Diamantina, Brasil	Randomizado	39,7% diagnosticados com BS	000000000
Fulgencio et al. (2017)²⁹	Transversal	Questionário	1344 adolescentes, 13 a 15 anos, em Itabira, Brasil	Randomizado	15,3% adolescentes com BS	000000000
Germane et al. (1989)⁴⁵	Transversal	Questionário	45 pacientes caucasianos de 12-15 anos, de hospital pediátrico universitário, em Richmond, EUA	Conveniência	21,4% dos sujeitos com parto por fórceps e 13,79% dos sujeitos do grupo de parto sem fórceps possuíam bruxismo	000000000
Ghalebadi et al. (2011)⁵⁹	Transversal	Questionário	4309 crianças de escolas públicas de 5-12 anos de idade, em 5 distritos de Teerã, Irã	Randomizado	5,7% das crianças apresentavam BS quase sempre e 10,6% apresentavam ocasionalmente	000000000
Holm (1975)⁵⁴	Longitudinal	Questionário e exame	208 pré-escolares de 3 a 5 anos de idade, em Umea, Suécia	Conveniência	41% das garotas e 55% dos rapazes apresentaram BS em uma ou mais das avaliações. 13% dos meninos e 13% das meninas apresentaram bruxismo em todas as 3 avaliações	000000000
Insana et al. (2013)²⁴	Tranversal	Questionário	4841 pré-escolares e escolares, de 2,5 a 8,6 anos de idade, em Louisville, EUA	Conveniência	36,8% dos pré-escolares tinham BS 1 x por semana e 6,7% bruxismo > de 4 noites por semana; 49,6% crianças do primeiro tinham BS 1x por semana e 10,7% > de 4x	000000000
Joo et al. (2005)⁵⁶	Transversal	Questionário	3871 estudantes, de 15 a 18 anos de idade, em Seul, Coreia do Sul	Conveniência	2,4% dos meninos rangiam os dentes à noite e 1,5% das meninas	000000000

Katayoun et al. (2008)¹⁵	Trasversal	Questionário e exame clínico	114 meninas de 12 a 14 anos cursando ensino médio, em Teerã, Irã	Conveniência	37 % diagnosticas com bruxismo	00000000
Kim et al. (2017)⁶⁸	Transversal	Questionário aos pais	901 crianças e adolescentes, de 0 a 18 anos, na Coréia	Conveniência	21,1% diagnosticados com BS	00000000
Köhler et al. (2009)⁴⁶	Transversal	Questionário e exame clínico	296 Crianças de 3, 5, 10 e 15 anos, em Jönköping, Suécia	Intencional	23% com bruxismo (3 anos de idade); 19% (5 anos); 12% (10 anos de idade); 11% (15 anos de idade)	00000000
Laberge et al. (2000)³⁰	Longitudinal	Questionário para as mães	1353 Crianças e adolescentes de 6 a 16 anos, em Québec, Canadá	Probabilística estratificada	Possuíam BS: 19,2% das crianças de 3 a 10 anos; 13,8% das crianças de 11 anos; 11,2% das crianças de 12 anos; 9,3% das crianças de 13 anos. A prevalência geral foi de 28,1%	00000000
Lam et al. (2011)⁴¹	Transversal	Questionário aos pais	6839 escolares, de idade média de 9,2 anos, em Hong Kong, China	Randomizada	A prevalência de BS foi de 5,9%. A condição foi mais prevalente entre crianças jovens e meninos.	00000000
Liu et al. (2005)⁵⁰	Transversal	Questionário aos pais	5979 crianças de 2 a 12 anos, em Pequim, China	Conveniência	20,7% das crianças rangiam os dentes durante o sono nos EUA e 21,6% na China	00000000
Liu et al. (2005)⁴⁷	Transversal	Questionário aos pais	517 crianças chinesas de 7 a 13 anos, em Jinan, China; e 494 crianças norte-americanas de 4 a 11 anos, em New England, EUA	Conveniência	Prevalência de BS de 8,5% em crianças de 3 a 5 anos; 6,7% de 6 a 10 anos; 3.5% de 2 anos de idade	00000000
Manfredini et al. (2017)⁴⁹	Transversal	Questionário	1596 crianças, de 6 a 13 anos, em Medellín, Colômbia	Randomizada	15,4% diagnosticadas com BS	00000000
Mesa et al. (2005)⁶³	Transversal	Questionário	129 escolares de nível econômico médio baixo de 5 a 8 anos de idade, em Santiago, Chile	Randomizada	5,9% diagnosticados com BS	00000000
NG DK et al. (2002)⁶⁹	Transversal	Questionário aos pais e polissonografia	200 pacientes de 2 a 10 anos de idade em ambulatório do hospital Kwong Wah, em Hong Kong, China	Conveniência	8,5% diagnosticadas com BS	00000000
Nilner (1981)⁴³	Transversal	Entrevista com as crianças e exame clínico	309 adolescentes de 15 a 18 anos de idade, em Malmö, Suécia	Randomizada	7% dos adolescentes rangiam os dentes e 13% possuíam apertamento dental	00000000
Nilner e Lassing (1981)⁶²	Transversal	Entrevista e exame clínico	440 crianças de 7 a 14 anos, em Malmö, Suécia	Randomizada	16% das crianças rangiam e 20% apertavam os dentes	00000000
Petit et al. (2006)⁴²	Longitudinal	Questionário e entrevista	1997 crianças 2,5 anos de idade, em Québec, Canadá	Probabilística estratificada e conglomerada em três níveis	Prevalência de bruxismo em geral de 45,6%; de 10,4% aos 2,5 anos; 16,9% aos 3,5 anos; 21,5% aos 4 anos; 28,8% aos 5 anos; 32,6% aos 6 anos.	00000000
Reimão, Lefevre e	Transversal	Questionário	2022 escolares de 3 a 10 anos de idade, em São Paulo, Brasil	Conveniência	Um terço das criança estudadas apresentavam bruxismo ao menos uma vez ao ano	00000000

Diament (1983)⁵⁵						
Renner et al. (2012)⁹	Longitudinal	Questionário aos pais e exame clínico	869 crianças de 9 a 11 anos, na cidade de RP; e 805 crianças de 7 a 9 anos, na cidade de SL, ambas no Brasil	Probabilística de base populacional	28,7% de bruxismo em RP e de 30% em SL. Ranger de dentes durante a noite teve a prevalência de 35,7% em RP e de 39,1% em SL. Apertamento dental teve a prevalência de 20,3% em RP de 18,8% em SL	00000000
Restrepo et al. (2017)⁶¹	Transversal	Questionário aos pais	1475 crianças de 6 a 13 anos, na Colômbia	Randomizada	26,1% das crianças com episódios de BS duas ou mais vezes por semana	00000000
Serra-Negra et al. (2010)⁴⁷	Transversal	Questionário aos pais	652 crianças de escolas públicas e privadas selecionadas aleatoriamente, em Belo Horizonte, Brasil	Randomizada	BS teve a prevalência de 35,3%	00000000
Serra-Negra et al. (2013)⁵¹	Transversal	Questionário	652 escolares de 7 a 10 anos de idade, em Belo Horizonte, Brasil	Probabilística de base populacional	BS teve a prevalência de 35,3%	00000000
Simonds e Parraga (1982)⁴⁸	Transversal	Questionário	309 estudantes de 5 a 18 anos de idade. Local não informado	Randomizada	15,2% de BS na população normal. 24% de 5-8 anos; 10,1% em adolescentes; 17,3% de 9-11 anos. 13,79% de 12-14 anos e 7,27% de 15-18 anos	00000000
Suwa et al. (2009)⁵⁸	Transversal	Questionário e exame clínico	49 estudantes de 6 a 9 anos de idade, em Yamanashi; e 1956 crianças de 6 a 12 anos de idade, vivendo na parte metropolitana de Tokyo, ambas no Japão	Conveniência	BS teve prevalência de 12,2% no estudo 1 e 13,7% no estudo 2	00000000
Thomaz, Cangussu e Assis (2013)⁵⁰	Transversal	Questionário	2060 estudantes do ensino fundamental e médio de 12 a 15 anos de idade, em Salvador, Brasil	Probabilística de base populacional	Prevalência de bruxismo/apertamento de 16,5% na população em geral; 13,5% em estudantes de escola privada e 86,5% em estudantes de escola pública	00000000
Vanderas et al. (1999)¹	Transversal	Questionário, exame clínico e de urina	314 crianças em idade escolar de 6 a 8 anos de idade, em Atenas, Grécia	Conveniência	9,87% de bruxismo; 33,12% com sinais clínicos de bruxismo e 41,8% com BS	00000000
Vieira-andrade et al. (2014)²⁵	Transversal	Questionário e exame clínico	749 crianças de 3 a 5 anos de idade, em Diamantina, Brasil	Probabilística por conglomerado	BS do sono de 14%	00000000

DTM: Disfunção temporomandibular. ATM: Articulação Temporomandibular. RP: Ribeirão Preto, SP, Brasil. SL: São Luís, MA, Brasil. EUA: Estados Unidos da América.

* Avaliação da qualidade metodológica e risco de viés de acordo com o checklist GRADE, onde Ø (Não) e O (Sim) como resposta, respectivamente, as seguintes questões abaixo:

1. Foi realizada randomização (i.e. sem risco potencial de viés de seleção)? 2. Foi realizada ocultação da sequência de randomização (i.e. sem risco potencial de viés de seleção)? 3. Foi realizado cegamento da amostra e dos pesquisadores (i.e. sem risco potencial de viés de performance)? 4. Foi realizado cegamento dos avaliadores (i.e. sem risco potencial de viés de detecção)? 5. Foi apresentado um resultado objetivo? 6. Mais de 80% dos participantes selecionados foram incluídos no estudo (i.e. sem risco potencial de viés de relato)? 7. Os dados relatados são consistentes para o resultado de interesse (i.e. sem risco potencial de viés de relato)? 8. Não foram relatados outros vieses (i.e. sem risco potencial de outros vieses)? 9. O estudo foi concluído como previsto (i.e. o estudo não precisou ser encerrado precocemente)?

Tabela 3. Características metodológicas e resultados dos estudos selecionados.

AUTOR, ANO	DESENHO DO ESTUDO	POPULAÇÃO E LOCAL	DESFECHOS	FATORES SOCIOECONÔMICOS	FATORES DE NASCIMENTO
Casanova-Rosado (2005)³	Transversal	506 Crianças e adolescentes de 14 a 25 anos escolhidos por conveniência. Campeche, México	DTM e bruxismo		
Castelo (2010)⁸	Transversal	94 crianças de escola pública com idade média de 7,18 anos. Piracicaba, Brasil	Bruxismo	Estado Civil dos pais, escolaridade dos pais, idade da mãe ao nascimento, trabalho dos pais, morte dos pais	Paridade, NPT, tipo de parto
Chen et al., (2016)⁶⁷	Longitudinal	1253 crianças e adolescentes, 8 a 16 anos, em Taiwan	Bruxismo, problemas do sono e dependência de internet	Nível de educação e ocupação do trabalho dos pais	
Drumond et al. (2017)²⁸	Transversal	448 crianças, de 8 a 11 anos, em Diamantina, Brasil	Bruxismo do sono e distúrbios respiratórios	Escolaridade da mãe e renda familiar (salário mínimo, Brasil)	
Fulgencio et al. (2017)²⁹	Transversal	1344 adolescentes, 13 a 15 anos, em Itabira, Brasil.	Bruxismo do sono e bullying	Condição socioeconômica	
Germane et al. (1989)⁴⁵	Transversal	45 pacientes caucasianos de 12-15 anos, de hospital pediátrico universitário. Richmond, EUA	Presença de cliques ou dor na ATM, bruxismo e outros		Parto com fórceps
Ghalebandi et al. (2011)⁵⁹	Transversal	4309 crianças de escolas públicas de 5 distritos de Teerã de 5 a 12 anos de idade. Teerã, Irã	Soniloquo, sonambulismo, bruxismo, enurese e pesadelos	Nível socioeconômico	
Insana et al. (2013)²⁴	Transversal	4841 pré-escolares e escolares, de 2,5 a 8,6 anos de idade . Louisville, EUA	Bruxismo	Baixa renda, etnia	
Joo et al. (2005)⁵⁶	Transversal	3871 estudantes, de 15 a 18 anos de idade. Seul, Coreia do Sul	Bruxismo do sono, apneia do sono testemunhada, pesadelos, ronco, insônia		
Katayoun et al. (2008)¹⁵	Transversal	114 meninas de 12 a 14 anos cursando ensino médio em Teerã, Irã	Bruxismo	Idade dos pais, educação dos pais, estado de emprego, estado civil da mãe, estado de apoio à criança, propriedade e tamanho da habitação, tamanho da família, tipo de escola	Paridade
Kim et al. (2017)⁶⁸	Transversal	901 crianças e adolescentes, de 0 a 18 anos, na Coreia	Bruxismo e problemas do sono		
Köhler et al. (2009)⁴⁶	Transversal	296 Crianças de 3, 5, 10 e 15 anos selecionadas por julgamento em Jönköping, Suécia	DTM		
Laberge et al. (2000)³⁰	Longitudinal	1353 Crianças e adolescentes de 6 a 16 anos em Québec, França	Parassonias	Estrutura familiar, ocupação dos pais, nível de educação dos pais, idade dos pais ao nascimento	
Lam et al. (2011)⁴¹	Transversal	6839 crianças da primeira a sexta série de idade média de 9,2 anos em Hong Kong, China	Distúrbios do sono	Renda familiar, ambiente de habitação, nível de educação dos pais, estado civil dos pais, ambiente	

				de sono, nível socioeconômico	
Liu et al. (2005)⁵⁰	Transversal	5979 crianças de 2 a 12 anos em Pequim, China	Distúrbios do sono	Estado socioeconômico médio e alto	
Liu et al. (2005)⁴⁷	Transversal	517 crianças chinesas de 7 a 13 anos em Jinan, China e 494 crianças norte-americanas de 4 a 11 anos em New England, EUA	Distúrbios do sono	Habitação	
Manfredini et al. (2017)⁴⁹	Transversal	1596 crianças, de 6 a 13 anos, em Medellín, Colômbia	Bruxismo do sono	Qualidade de vida, condições socioeconômicas	
Mesa et al. (2005)⁶³	Transversal	129 escolares de nível socioeconômico médio baixo de 5 a 8 anos de idade em Santiago, Chile	Distúrbios do sono	Nível socioeconômico médio baixo	
NG DK et al. (2002)⁶⁹	Transversal	200 pacientes do ambulatorial do hospital Kwong Wah de 2 a 10 anos de idade em Hong Kong, China	Ronco e bruxismo do sono		
Nilner (1981)⁴³	Transversal	309 adolescentes de 15 a 18 anos de idade em Malmö, Suécia	Assimetria dos maxilares, relação intermaxilar, oclusão, desgaste dental, sensibilidade nos músculos da mastigação	Alto nível social	
Nilner e Lassing (1981)⁶²	Transversal	440 crianças de 7 a 14 anos em Malmö, Suécia	Assimetria dos maxilares, relação intermaxilar, oclusão, desgaste dental, sensibilidade nos músculos da mastigação	Alto nível social	
Petit et al. (2006)⁴²	Longitudinal	1997 crianças nascidas em 1997 e 1998 na província de Quebec de 2,5 anos de idade em Québec, Canadá	Dissonias e parassonias	Estado Civil dos pais, estado de imigrante da mãe, nível socioeconômico	BPN
Reimão, Lefevre e Diamant (1983)⁵⁵	Transversal	2022 escolares de 3 a 10 anos de idade em São Paulo, Brasil	Distúrbios do sono	Classes socioeconômicas, renda	
Renner et al. (2012)⁹	Longitudinal	869 crianças de 9 a 11 anos na cidade de Ribeirão Preto e 805 crianças de 7 a 9 anos na cidade de São Luís, ambas no Brasil	Bruxismo	Estado civil da mãe, renda, escolaridade da mãe, desemprego, ocupação do chefe da família, trabalho da mãe fora de casa, idade materna, número de moradores no domicílio	Peso ao nascer, NPT, paridade, tipo de parto
Restrepo et al. (2017)⁶¹	Transversal	1475 crianças de 6 a 13 anos, na Colômbia	Bruxismo e distúrbios do sono		
Serra-Negra et al. (2010)⁵²	Transversal	652 crianças de escolas públicas e privadas selecionadas aleatoriamente em Belo Horizonte, Brasil	Bruxismo	Pais morando junto, vulnerabilidade social (que leva em conta infraestrutura do bairro, trabalho, renda, saneamento básico, serviços de saúde, educação, assistência legal e transporte público)	
Serra-Negra et al. (2013)⁵¹	Transversal	652 escolares de 7 a 10 anos de idade em Belo Horizonte, Brasil	Bruxismo	Vulnerabilidade social, estado civil dos pais, crianças que realizavam atividades domésticas e	

				crianças que praticavam esporte
Simonds e Parraga (1982)⁴⁸	Transversal	309 estudantes de 5 a 18 anos de idade selecionados aleatoriamente. Local NI	Distúrbios do sono: terror noturno, ansiedade do sono, ranger de dentes e outros	Nível socioeconômico
Suwa et al. (2009)⁵⁸	Transversal	49 estudantes de 6 a 9 anos de idade em Yamanashi e 1956 crianças de 6 a 12 anos de idade na região metropolitana de Tokyo, ambas no Japão	Bruxismo do sono	Trabalho da mãe, frequência de pai ou mãe retornar após 23h para casa, privação de comunicação em casa, uso de internet, tv ou jogo de computador mais que 3h por dia, hábitos noturnos.
Thomaz, Cangussu e Assis (2013)⁶⁰	Transversal	2060 estudantes do ensino fundamental e médio de 12 a 15 anos de idade em Salvador, Brasil	Má oclusão	Escola pública e privada
Vanderas et al. (1999)¹	Transversal	314 crianças em idade escolar de 6 a 8 anos de idade	Bruxismo	Idade dos pais, educação e profissão dos pais
Vieira-Andrade et al. (2014)²⁵	Transversal	749 crianças de 3 a 5 anos de idade,	Bruxismo do sono	Estado Civil dos pais, principal cuidador, escolaridade da mãe, escolaridade do pai, estado civil da mãe

DTM: Disfunção temporomandibular. ATM: Articulação Temporomandibular. NPT:nascimento pré-termo. BPN: baixo peso ao nascer

4. CAPITULO II

PREVALÊNCIA DE BRUXISMO E SUA RELAÇÃO COM BAIXO PESO AO NASCER E NASCIMENTO PRÉ-TERMO: ACOMPANHAMENTO DE CRIANÇAS BRASILEIRAS DE UMA COORTE PROSPECTIVA DE NASCIDOS VIVOS

PREVALENCE OF BRUXISM AND ITS RELATION TO LOW BIRTH WEIGHT AND PRE-TERM BIRTH: FOLLOW-UP OF BRAZILIAN CHILDREN IN A PROSPECTIVE BIRTH COHORT STUDY

A ser submetido à BMC PUBLIC HEALTH

Autores

Érica Martins Valois, Maria Carmen Fontoura Nogueira da Cruz, Cecília Cláudia Costa Ribeiro, Cláudia Maria Coelho Alves, Rosângela Fernandes Lucena Batista, Vanda Maria Ferreira Simões, Maria da Conceição Pereira Saraiva, Antônio Augusto Moura da Silva, Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz

Endereço para correspondência: Érica Martins Valois. PPGO, Universidade Federal do Maranhão. Av. dos Portugueses, 1966 – Campus Bacanga. CEP: 65080-805 – São Luís – MA.

E-mail: ericavalois@hotmail.com

RESUMO

O bruxismo é uma atividade parafuncional caracterizada pelo apertamento e ranger dos dentes durante o sono ou em vigília e pode ter efeitos negativos na qualidade de vida dos indivíduos afetados. Os dados relacionados à sua prevalência são controversos e a possível influência de fatores perinatais ainda não está bem estabelecida na literatura, portanto, o objetivo deste trabalho foi estimar a prevalência de bruxismo em crianças e analisar a influência das condições perinatais baixo peso ao nascer (BPN) e nascimento pré-termo (NPT) sobre o aparecimento desse distúrbio. **Métodos:** O desenho é uma coorte prospectiva de nascidos vivos reavaliada na cidade de São Luís, MA, Brasil. Foram incluídas 673 crianças, entre 7-9 anos de idade. A análise de regressão logística multinomial foi empregada para estimar os Odds Ratios (OR) brutos e ajustados. Foi ainda realizada análise de equação estrutural para estimar o efeito total, direto e indireto do BPN sobre bruxismo e testar diferentes mediações. **Resultados:** Na infância, a prevalência de bruxismo foi de 29,74%. O NPT não foi associado aos hábitos de ranger e/ou apertar os dentes, entretanto crianças com BPN tiveram duas vezes mais chances de ter apresentado bruxismo em algum momento da vida (OR=2,05; p=0,036). Na análise de equação estrutural o BPN apresentou efeito total (CFP=0,189; p=0,048) e efeito direto (CFP=0,209; p=0,034) significantes correlacionados com o bruxismo na infância. A condição socioeconômica (CFP=-0,21; p=0,030), a amamentação materna exclusiva (AME) (CFP=-0,21; p=0,030) e o uso de chupeta (CFP=0,24; p=0,010) também apresentaram efeito direto correlacionados com bruxismo pregresso. O uso de chupeta apresentou total indireto sobre o bruxismo na infância, mediado pela AME. **Conclusões:** A prevalência de bruxismo na infância foi alta. O BPN foi associado ao bruxismo pregresso na infância e essa associação foi mediada pela condição socioeconômica, uso de chupeta e AME, considerado protetor na associação.

Palavras-Chave: Bruxismo. Bruxismo do sono. Nascimento prematuro. Peso ao nascer. Recém-nascido de baixo peso. Criança.

ABSTRACT

Background: Bruxism is a parafunctional activity characterized by clenching and grinding of teeth during sleep or wakefulness, thereby disturbing the quality of life of affected individuals. Even though data regarding its prevalence are controversial, a potential influence of perinatal factors remains poorly understood. Hence, this study was aimed at estimating the prevalence of bruxism in children as well as analyzing the roles of both low birth weight (LBW) and preterm birth (PTB) on the onset of bruxism. **Methods:** A prospective birth cohort study was carried out in the city of São Luís, Brazil, and encompassed one follow-up evaluation. A total of 673 children aged 7-9 years were included at the follow-up. Multinomial logistic regression was used to estimate crude and adjusted odds ratios. Additionally, a structural equation modeling approach was developed to estimate the total, direct and indirect effects of LBW on preceding bruxism and also to test different mediations. **Results:** The prevalence of childhood bruxism was 29.74%. Although PTB was not associated with the habits of grinding or clenching teeth, LBW children were twice as likely to have experienced bruxism at some point in their lives (OR=2.05; $p=0.036$). The structural equation analysis showed LBW to have both a total effect (standardized factor loading SFL=0.189; $p=0.048$) and a direct effect (SFL=0.209; $p=0.034$) on childhood bruxism. Socioeconomic status (SFL=-0.21, $p=0.030$), exclusive maternal breastfeeding (SFL=-0.21, $p=0.030$) and pacifier use (CFP=0.24, $p=0.010$) also had a direct effect correlated with preceding bruxism. **Conclusions:** The prevalence of bruxism was high during childhood. LBW was found to be associated with bruxism in early life and this association was mediated by the socioeconomic status, pacifier use and exclusive breastfeeding, which showed a protective effect on this association.

Keywords: Bruxism. Sleep Bruxism. Premature Birth. Birth Weight. Infant, Low Birth Weight. Child.

INTRODUÇÃO

O bruxismo pode ser definido como uma atividade repetitiva da musculatura mastigatória durante movimentos não funcionais, caracterizada por apertamento ou ranger dos dentes, além de propulsão da mandíbula [1]. Tem duas manifestações circadianas distintas, bruxismo do sono e bruxismo em vigília [2]. Em crianças, dados de uma revisão sistemática recente revelaram que a prevalência varia de 5,9 a 49,6% [3]. Diferenças metodológicas entre os estudos, especialmente na definição entre bruxismo do sono e de vigília, métodos empregados no diagnóstico e características da população contribuem para resultados inconsistentes [4].

Diversos efeitos danosos ao sistema estomatognático são associados ao bruxismo, como atrição dental acentuada, dores de cabeça, disfunção temporomandibular (DTM) e sensibilidade dos músculos da mastigação [1]. Tais danos podem também afetar a qualidade e propriedade recuperativa do sono, gerando nas crianças problemas de conduta e atenção [5], com consequente influência negativa no desempenho cognitivo e escolar [16].

Na infância o bruxismo pode ser uma consequência da imaturidade mastigatória do sistema neuromuscular [1]. Sua etiologia ainda é controversa e muitos autores consideram-na multifatorial [6-8], incluindo fatores fisiopatológicos, psicológicos e morfológicos [1]. Distúrbios do sono [9,10], aspectos emocionais [8, 11, 12] e da qualidade de vida [13], problemas de saúde mental [8], maior ocorrência de problemas de saúde [14,15], hábito de morder objetos e amamentação por períodos prolongados [16] já foram associados a esta parafunção.

Apesar de alguns trabalhos estimarem a prevalência e etiologia do bruxismo na infância [8, 14, 16-19, 20], a influência de fatores relacionados ao nascimento, como nascimento pré-termo (NPT) e baixo peso ao nascer (BPN), foi alvo de poucos estudos [8, 16-18, 21]. Considerando o impacto do bruxismo sobre a qualidade de vida e as lacunas no conhecimento quanto à sua prevalência e etiologia, justifica-se a realização deste estudo, com objetivo de estimar a prevalência de bruxismo em crianças de uma coorte de nascimentos brasileira e analisar a influência das condições perinatais BPN e NPT sobre o seu aparecimento. A hipótese principal do estudo é que crianças com BPN e NPT terão maior prevalência de bruxismo na infância quando comparadas às nascidas com peso e idade adequados.

Como o aleitamento materno exclusivo (AME) nem sempre acontece em crianças com NPT e BPN [17] e sabendo-se que a falta de AME pode favorecer o estabelecimento de

hábitos de sucção não-nutritivos, como o uso da chupeta [17, 22], levantamos a hipótese que a relação poderia ser mediada pela ação dessas variáveis. Além disso, conhecendo a associação entre os indicadores de depressão infantil e problemas comportamentais em crianças que nasceram com baixo peso [23], problemas de saúde mental e depressão também foram avaliados como mediadores da associação.

MÉTODOS

Delineamento e amostra do estudo

O desenho deste estudo é uma coorte prospectiva de nascidos vivos realizada no município de São Luís, MA, Brasil, iniciada entre março de 1997 até fevereiro de 1998 (ao nascimento). Os indivíduos foram reavaliados entre os anos de 2004 e 2005 (entre 7-9 anos de idade) [24-26]. O recrutamento da amostra inicial incluiu um em cada sete partos, com partilha proporcional ao número de nascimentos em cada maternidade (n=2541). Houve 5,8% de perdas (crianças cujas mães se recusaram a participar do estudo ou que tiveram alta hospitalar antes da chegada da equipe de coleta), mas ainda assim, a amostra foi representativa dos nascidos vivos em hospitais da cidade [24].

Uma amostra de crianças foi reavaliada na idade escolar. Considerando o peso da criança ao nascer, elas foram classificadas com BPN quando o peso era inferior a 2,500 gramas. Parto prematuro foi definido como aquele que ocorreu antes de 37 semanas de gestação [27]. No seguimento, as crianças foram localizadas nas escolas. Pais e responsáveis de todas as crianças com BPN e NPT de uma a cada três crianças com peso normal ou insuficiente foram convidados a participar do estudo através de contato via telefone ou e-mail. Após excluir nascimentos múltiplos (n=50), natimortos (n=48) e mortes que ocorreram no primeiro ano de vida (n = 65), 926 crianças foram elegíveis para o acompanhamento. Foi possível acompanhar no seguimento 673 crianças da amostra original, perfazendo uma taxa de seguimento de 72,7% [28]. Como a mortalidade foi muito alta no grupo de crianças com peso <2,500g houve uma sobreamostragem de crianças com BPN nesse seguimento.

Coleta dos dados, instrumentos de coleta e variáveis do estudo

Os dados foram obtidos utilizando um questionário padronizado aplicado às puérperas logo após o nascimento da criança, a fim de obter dados demográficos e socioeconômicos,

bem como dados relacionados à gravidez, como idade gestacional e peso ao nascer. O peso do recém-nascido foi medido por pessoal treinado com auxílio de uma balança para bebês [28]. No *baseline* (1997-1998) foram coletadas três informações, a saber: sexo da criança, peso ao nascer (em gramas), idade gestacional ao nascer (em semanas, medida pela data da última menstruação referida pela puérpera). No seguimento, os responsáveis/acompanhantes das crianças foram informados sobre a pesquisa e convidados a participar do estudo. Após consentimento foram obtidas informações sobre a prevalência do hábito de ranger e apertar os dentes.

A figura 1 apresenta o modelo teórico do estudo com os fatores associados ao bruxismo na infância. O BPN e NPT são as variáveis independentes principais, coletadas no *baseline*. A variável condição socioeconômicas ao nascer (coletada no *baseline*) é considerada no modelo como confundidor da associação entre BPN e bruxismo pregresso. Já as variáveis AME, uso de chupeta e problemas de saúde mental e depressão são consideradas como mediadores desta associação.

O bruxismo foi avaliado sem distinção entre bruxismo do sono ou de vigília. O diagnóstico deste hábito parafuncional foi feito quando os pais ou responsáveis pela criança foram questionados sobre o hábito de ranger ou de apertamento dos dentes, através das seguintes perguntas: “Alguma vez você ou alguém da sua família notou se (NOME) range os dentes quando dorme, isto é, esfrega os dentes uns nos outros, ou faz barulho como se estivesse rangendo? Este hábito de ranger os dentes ainda persiste?” e “Alguma vez você ou alguém da sua família notou se (NOME) aperta os dentes com força enquanto dorme ou mesmo acordado? Este hábito de apertar os dentes ainda persiste?”. Para todas as perguntas as opções de resposta foram sim, não ou não sei.

Quando pais ou responsáveis sinalizavam com a resposta “sim” sobre os hábitos de ranger e/ou apertar os dentes na primeira e segunda perguntas, a criança era diagnosticada com bruxismo persistente. Entretanto, se após questionados sobre a persistência do hábito na segunda pergunta, os pais ou responsáveis respondessem como “não” consideramos o bruxismo como pregresso.

A condição socioeconômica ao nascer foi construída, como uma variável latente, a partir das perguntas coletadas no *baseline*: escolaridade materna (analfabeto, ensino fundamental, estudou até o ensino médio ou concluiu o ensino superior); a mãe da criança mora com companheiro (sim ou não); ocupação do chefe da família. Todas essas perguntas

foram respondidas pelos pais ou responsável pela criança. O uso de chupeta foi avaliado através da seguinte pergunta: “(NOME) alguma vez utilizou chupeta?”. As informações sobre AME foram obtidas ao questionar pais e responsáveis se a criança recebeu AME até os primeiros 6 meses. Para as duas últimas perguntas as opções de resposta foram sim, não ou não sei.

Os problemas de saúde mental e depressão foram medidos por meio do Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ) [29]. Este questionário foi aplicado aos pais e/ou responsáveis. Ele é composto por 25 perguntas divididas em cinco domínios: problemas de hiperatividade, emocionais, de conduta, de relacionamento e no comportamento pró-social. As respostas poderiam ser: falso, mais ou menos verdadeiro ou verdadeiro, onde cada uma recebeu uma pontuação específica (0, 1 ou 2 respectivamente). A pontuação total considera os quatro primeiros domínios, variando de 0 a 40. Para fins dessa análise, crianças com pontuação variando de zero a 15 foram classificadas como sem problemas de saúde mental/depressão; de 16 a 19, *borderline*; e aquelas com pontuação de 20 a 40, com tais problemas [29]. Este questionário foi adaptado e validado para crianças brasileiras [30].

Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (CEP) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (parecer nº 1.302.489, CAAE: 49096315.2.0000.5086) (ANEXO A). Os pais ou responsáveis pelas crianças selecionadas para a pesquisa foram esclarecidos sobre o objetivos e, ao concordarem, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Garantiu-se a possibilidade de desistência sem qualquer prejuízo.

Análise estatística

Foram efetuadas análises estatísticas descritivas, estimando-se frequências absolutas e percentuais para as variáveis qualitativas, bem como médias ($\bar{x}$) $\pm$ desvios-padrão (dp) e medianas (Q2) $\pm$ desvios interquartílicos (DIq) para as variáveis numéricas. Os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk foram empregados para testar a normalidade da distribuição dos dados. O teste bivariado foi usado para analisar a distribuição das variáveis independentes com os desfechos. Análise de regressão logística multinomial foi empregado para estimar os Odds Ratios (OR) brutos e ajustados e respectivos Intervalos de Confiança a 95% (IC95%). Foi ainda realizada análise de equação estrutural para estimar o efeito total,

direto e indireto do BPN sobre o bruxismo pregresso, e testar diferentes mediações. As estimativas foram ponderadas pelo inverso da probabilidade de seleção dos sujeitos, utilizando os comandos SVY. Para as análises serão utilizados os software STATA, versão 14 (Stata Corp, College Station, TX), e Mplus, versão 7 (Muthén & Muthén, Los Angeles, CA), considerando alpha de 5% para rejeição da hipótese principal.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a prevalência de bruxismo na infância. Durante a entrevista 26,96% dos pais relataram o hábito de ranger atual na criança, 14,50% o hábito de apertar. A prevalência de bruxismo, que incluiu crianças com pelo menos um dos dois hábitos, foi de 29,74%. O bruxismo pregresso foi encontrado em 12,28% dos indivíduos.

Tabela 1. Prevalência de bruxismo na infância. São Luís, 2004/2005.

Variáveis	1º seguimento (infância)		
	n	% ¹	IC95% ¹
Hábito de ranger			
Nunca teve o hábito	406	60,56	56,72 - 64,39
Teve, mas parou	85	11,79	9,28 - 14,30
Tem até hoje	177	26,96	23,47 - 30,45
Sem informação	5	0,69	0,05 - 1,34
Hábito de apertar			
Nunca teve o hábito	535	79,67	76,51 - 82,82
Teve, mas parou	36	5,14	3,42 - 6,87
Tem até hoje	97	14,50	11,73 - 17,26
Sem informação	5	0,69	0,05 - 1,34
Bruxismo²			
Nunca teve qualquer dos dois hábitos	387	57,97	54,10 - 61,84
Teve pelo menos um deles, mas parou	88	12,28	9,73 - 14,84
Tem pelo menos um deles até hoje	197	29,74	26,15 - 33,34
Sem informação	1	0,04	0,03 - 0,11

¹Estimativas ponderadas pelo inverso da probabilidade de seleção dos sujeitos, de acordo com a variável baixo peso ao nascer.

²Incluídas as crianças com os hábitos de ranger e apertar os dentes, isolados ou combinados.

Baixa escolaridade maternal (≤ 4 de estudo) foi observada em 15,3% das mães, entretanto a maioria delas (37,89%) possuíam níveis elevados de escolaridade (≥ 12 de estudo). No momento do nascimento das crianças, 46,66% se declararam em situação conjugal estável e a ocupação do chefe das família mais comum (47,55%) era manual qualificada. A porcentagem de crianças que nasceram pré-termo foi de 8,70% e 12,40% delas apresentaram BPN (Tabela 2).

Tabela 2. Características das crianças e famílias coletadas durante o nascimento (frequência e porcentagem). São Luís, 1997/1998.

Variáveis	n	%
Escolaridade materna (em anos de estudo)		
≤ 4	103	15,30
5 – 8	194	28,83
9 – 11	107	15,90
≥12	255	37,89
Sem informação	14	2,07
Situação conjugal materna		
Casada	199	29,57
União estável	314	46,66
Sem companheiro	160	23,77
Ocupação do chefe da família		
Não manual	105	15,60
Manual qualificada	320	47,55
Manual não-qualificada	225	33,43
Sem informação	23	3,42
NPT		
Não	586	91,30
Sim	87	8,70
BPN		
Não	592	87,96
Sim	81	12,04

O uso de chupeta em algum momento da vida foi um hábito comum em 39,08% das crianças. A maioria delas foi amamentada no peito de forma exclusiva, até os 6 meses (57,36%). Problemas de saúde mental e depressão foram identificados em 32,24% das crianças. O score de SDQ variou de zero a 34, com média igual a 16,04 ($\pm 6,55$) e mediana igual a 16 (± 10) (Tabela 3).

Tabela 3. Características das crianças obtidas no primeiro seguimento (frequência e porcentagem). São Luís, 2004/2005.

Variáveis	n	%
Uso de chupeta		
Não	405	60,18
Sim	263	39,08
Sem informação	5	0,74
Aleitamento materno exclusivo (até 6 meses)		
Não	287	42,64
Sim	386	57,36
Problemas de saúde mental e depressão		
Normal	314	46,66
<i>Borderline</i>	139	20,65
Com problema	217	32,24
Sem informação	3	0,45

Não foram encontradas diferenças nas prevalências de bruxismo na infância entre crianças nascidas com BPN ou NPT, quando comparadas aos controles (Tabela 4).

Tabela 4. Associações entre BPN e NPT e o bruxismo na infância. São Luís, 2004/2005.

	1º seguimento (infância)						P ¹
	Nunca		Teve, mas parou		Tem até hoje		
	n	%	n	%	n	%	
BPN							0,061
Não	344	58,11	71	11,99	177	29,90	
Sim	43	53,75	17	21,25	20	25,00	
NPT							0,920
Não	336	57,71	77	12,36	172	29,93	
Sim	51	60,27	11	11,63	25	28,10	

¹Estimativas ponderadas pelo inverso da probabilidade de seleção dos sujeitos, de acordo com a variável baixo peso ao nascer.

Em ambas as análises não ajustada (OR=1,92; IC95%: 1,03-3,56) e ajustada (OR=2,05; IC95%: 1,05-4,00), crianças com BPN tiveram duas vezes mais chances de ter o hábito do bruxismo em algum momento da vida, quando comparadas as nascidas com peso normal. A variável NPT não foi associada ao bruxismo (Tabela 5).

Tabela 5. Regressão multinomial da associação entre BPN e NPT e o bruxismo na infância. São Luís, 2004/2005.

	1º seguimento (infância)					
	Teve, mas parou			Tem até hoje		
	OR ¹	IC95% ¹	P ¹	OR ¹	IC95% ¹	P ¹
BPN						
Não ajustada	1,92	1,03 – 3,56	0,039	0,90	0,52 – 1,59	0,724
Ajustada	2,05 ²	1,05 – 4,00 ²	0,036²	0,93 ²	0,52 – 1,66 ²	0,795 ²
NPT						
Não ajustada	0,90	0,41 – 1,99	0,797	0,90	0,51 – 1,59	0,715
Ajustada	0,95 ²	0,43 – 2,08 ²	0,890 ²	0,89 ²	0,50 – 1,59 ²	0,694 ²

¹Estimativas ponderadas pelo inverso da probabilidade de seleção dos sujeitos, de acordo com a variável baixo peso ao nascer.

²Ajustado para sexo da criança, situação conjugal dos pais, idade da mãe, escolaridade da mãe e trabalho materno fora do lar.

*Valores estatisticamente significantes estão marcados em negrito.

O modelo de análise de equações estruturais apresentou os seguintes indicadores de ajuste satisfatórios: P-valor = 0,184, RMSEA = 0,021, com limite superior do IC a 90% do

RMSEA igual a 0,042, CFI = 0,972, TLI = 0,944 e WRMR = 0,617. Desta forma não foram sugeridos índices de modificações para a hipótese do estudo (Tabela 6).

Tabela 6. Indicadores de ajuste do modelo de equações estruturais da associação entre baixo peso ao nascer e bruxismo pregresso na infância. São Luís, 2004/2005.

Índices de ajuste	Valores observados
Nº de parâmetros livres	32
Graus de liberdade	18
χ^2 ^a	23,19
P-valor do χ^2 ^b	0,184
RMSEA ^c	0,021
90% IC do RMSEA ^d	0,042
CFI ^e	0,972
TLI ^f	0,944
WRMR ^g	0,617

^a Teste Qui-Quadrado (referência: menor valor)

^b $p > 0,05$

^c Root Mean Square Error of Approximation (referência: menor que 0,05)

^d Intervalo de Confiança a 90% (referência: limite superior do IC90% menor que 0,08)

^e Comparative Fit Index (referência: maior que 0,9)

^f Tucker Lewis Index (referência: maior que 0,9)

^g Weighted Root Mean Square Residual (referência: menor que 1,0)

As variáveis que formaram a latente “situação socioeconômica” apresentaram p-valor significativo, o que indica boa validade convergente e discriminante. As variáveis correlacionadas com o bruxismo pregresso foram: BPN (CFP=0,21; $p=0,030$), condição socioeconômica ao nascer (CFP=-0,21; $p=0,030$), uso de chupeta (CFP=0,24; $p=0,010$) e AME (CFP=-0,21; $p=0,030$) (Figura 2).

O BPN apresentou efeito total (CFP=0,189; $p=0,048$) e efeito direto (CFP=0,209; $p=0,034$) significantes correlacionados com o bruxismo pregresso, ou seja, crianças nascidas com baixo peso apresentaram maior prevalência do hábito na infância. Nenhum dos caminhos indiretos explicou a associação. A condição socioeconômica também apresentou efeito total (CFP=-0,208; $p=0,020$) e efeito direto (CFP=-0,208; $p=0,028$) significativamente correlacionada com bruxismo pregresso. O uso de chupeta apresentou efeito total (CFP=0,168; $p=0,046$), efeito direto (CFP=0,242; $p=0,012$) e efeito total indireto (CFP=0,074; $p=0,049$) sobre o bruxismo na infância, mediado pelo AME (Tabela 7).

Tabela 7: Estimativas padronizadas de efeitos total, direto e indireto do modelo de predição do hábito de ranger os dentes na infância. São Luís, 2004/2005.

	Estimativas padronizadas ¹	p ²
BPN→BRUXISMO		
Efeito total	0,189	0,048
Efeito direto	0,209	0,034
Efeito total indireto	-0,020	0,454
Efeitos indiretos específicos		
BPN→PSM→BRUXISMO	0,006	0,375
BPN→CHUPETA→BRUXISMO	-0,009	0,646
BPN→AME→BRUXISMO	-0,019	0,322
BPN→CHUPETA→AME→BRUXISMO	0,003	0,649
CSE→BRUXISMO		
Efeito total	-0,208	0,020
Efeito direto	-0,208	0,028
Efeito total indireto	-0,001	0,987
Efeito indireto específico		
CSE→BPN→BRUXISMO	-0,042	0,136
CSE→PSM→BRUXISMO	0,013	0,286
CSE→CHUPETA→BRUXISMO	0,016	0,395
CSE→AME→BRUXISMO	0,005	0,708
CSE→NPT→BPN→BRUXISMO	0,010	0,152
CSE→BPN→PSM→BRUXISMO	-0,001	0,429
CSE→BPN→CHUPETA→BRUXISMO	0,002	0,655
CSE→BPN→AME→BRUXISMO	0,004	0,377
CSE→CHUPETA→AME→BRUXISMO	-0,005	0,408
CSE→NPT→BPN→PSM→BRUXISMO	0,000	0,424
CSE→NPT→BPN→CHUPETA→BRUXISMO	0,000	0,658
CSE→NPT→BPN→AME→BRUXISMO	-0,001	0,379
CSE→BPN→CHUPETA→AME→BRUXISMO	-0,001	0,657
CSE→NPT→BPN→CHUPETA→AME→BRUXISMO	0,000	0,659
CHUPETA→BRUXISMO		
Efeito total	0,168	0,046
Efeito direto	0,242	0,012
Efeito total indireto	0,074	0,049
Efeito indireto específico		
CHUPETA→AME→BRUXISMO	0,074	0,049

*Valores estatisticamente significantes estão marcados em negrito.

DISCUSSÃO

Neste estudo foi testada a hipótese de que crianças que apresentaram os desfechos adversos ao nascer, BPN e NPT, teriam maior prevalência de bruxismo. O NPT não foi associado com os hábitos de ranger e/ou apertar os dentes na infância. O BPN, entretanto, foi associado ao bruxismo na infância. As variáveis condição socioeconômica, uso de chupeta e AME apresentaram efeitos diretos significantes sobre este hábito.

Em crianças, o bruxismo se inicia por volta de um ano, com a erupção dos incisivos

decíduos, fica bem estabelecido por volta de 4-8 anos de idade [31] e é considerado um comportamento relativamente comum e observável entre pré-escolares [14]. Nossos resultados mostraram que o hábito de ranger e apertar os dentes foi altamente prevalente na infância, em 29,74% (IC95%: 26,15-33,34) da amostra. Apesar deste resultado estar de acordo com outros estudos [8, 18, 20], prevalências distintas [14, 16-18, 23, 32] também estão relatadas. Esta variação dá-se provavelmente pela falta de padronização dos trabalhos em alguns pontos, como nos métodos para diagnóstico.

Nesta coorte, o diagnóstico de bruxismo na infância foi realizado através de perguntas em um questionário aos pais ou responsáveis sobre o hábito de ranger e apertar os dentes. Outros estudos também relatam o uso de questionários para o diagnóstico [8, 20, 32-34], considerada a abordagem mais adequada para coletar dados de grandes amostras [35].

Alguns trabalhos relatam ainda a avaliação clínica da presença de desgaste dental no diagnóstico de bruxismo [32, 36]. Entretanto, o desgaste oclusal só fornece informações sobre danos já causados pela parafunção [31], principalmente quando há ranger dos dentes, cujos efeitos podem ser diferentes em relação ao apertamento [35]. Crianças que recentemente começaram a ranger os dentes, porém, podem não mostrar sinais do atrito [36]. A confiabilidade desta técnica também é discutível pela dificuldade de precisar se o desgaste é consequência da parafunção ou um hábito funcional, especialmente nos dentes decíduos com superfícies oclusais que podem possuir facetas de desgaste fisiológicas [7].

A validade do diagnóstico do bruxismo em crianças através de questionários contra um padrão-ouro, entretanto, ainda não foi investigada. Portanto, na ausência de ferramentas de diagnóstico largamente disponíveis e confiáveis para diagnosticar bruxismo em grandes grupos [33], o uso de questionários é a metodologia adotada. A ausência de consenso e padronização na elaboração dos mesmos, entretanto, pode levar a diferentes resultados. Apesar das limitações já discutidas, os questionários ainda são considerados fundamentais para estudos epidemiológicos [20].

Além da falta de padronização nos métodos diagnósticos, a distinção entre bruxismo do sono e de vigília [37] e o tamanho da amostra também prejudicam a comparação da prevalência em diferentes pesquisas. Acrescenta-se, ainda, que, quando pequeno, o tamanho da amostra pode também estar associado a um alto erro padrão das estimativas e um amplo intervalo de confiança, produzindo estimativas menos confiáveis. Nesta coorte, por incluir uma grande amostra de crianças, os dados da prevalência têm menor erro randômico.

Considerado como o principal fator que afeta a saúde perinatal, neonatal e pós-natal [38] o BPN, neste estudo, foi considerado potencial fator de risco para o bruxismo na infância, em concordância com Renner et al. [8]. Petit et al. [21] e Vieira-Andrade et al. [16], entretanto, não encontraram relação entre o peso ao nascer e presença de bruxismo na infância. Ferrini et al. [17] encontraram que o hábito de ranger os dentes foi mais prevalente no grupo de crianças com peso normal, concluindo que este hábito parafuncional não é influenciado pela idade gestacional e peso ao nascer. Entretanto, trata-se de um estudo transversal com uma amostra pequena de crianças, o que pode ter inserido vieses nos resultados.

Em nosso estudo o NPT não interferiu no hábito de ranger os dentes na infância. Esses resultados estão de acordo com estudos prévios, que não encontraram associação entre o NPT e o bruxismo [8, 16]. As consequências imediatas e a longo prazo do NPT e/ou baixo, muito baixo e extremamente BPN para o crescimento e desenvolvimento físico e psicológico de criança são de interesse considerável [17]. Nessas crianças algumas complicações podem ser encontradas em quase todos os principais órgãos e sistemas, como os sistemas respiratório, cardiovascular, renal, gastrointestinal, metabólico, hematológico e imunológico [27]. Da mesma forma, as estruturas da cavidade oral também poderiam ser afetadas pela prematuridade e pelo peso ao nascer e poderiam acarretar em atraso no crescimento e desenvolvimento da dentição primária e permanente [39].

Através da regressão multinomial, observou-se que crianças com BPN têm duas vezes mais chances de ter apresentado o bruxismo em algum momento da vida, quando comparados às homólogas que nasceram com peso normal. Por este motivo, durante a construção do modelo teórico, o bruxismo pregresso foi considerado desfecho. Nossos resultados também mostraram efeito total e direto do BPN no bruxismo pregresso.

Sabendo-se que a falta de amamentação pode favorecer o surgimento de hábitos bucais parafuncionais [17, 22], a AME foi usada neste modelo como possível mediador dos hábitos de ranger e apertar os dentes na primeira infância. Nossos resultados revelaram o efeito protetor do AME sobre o bruxismo. Esse resultado é ratificado por um estudo transversal onde houve menor frequência de BS nas crianças que foram amamentadas e por períodos menores que 12 meses [16], apesar de outro trabalho não apontar associação entre a duração do aleitamento materno e bruxismo em crianças na mesma faixa etária [36]. Entretanto, este último trabalho provém de dados de uma amostra pequena, limitação

discutida anteriormente.

Este achado já havia sido sugerido por Thomaz et al. [22], que acreditavam que hábitos orais parafuncionais, como o bruxismo, teriam efeitos mais fortes em crianças amamentadas no peito por um período de tempo mais curto, se comparadas as que receberam AME por tempo suficiente. Uma teoria que pode justificar esta associação é o fato da AME exigir um constante esforço repetitivo da musculatura perioral, o que favorece seu correto desenvolvimento. Logo, amamentar por um curto período predispõe a criança a fazer menor atividade muscular, o que poderá causar subdesenvolvimento dos músculos, postura incorreta do lábio e da língua e favorecer a aquisição hábitos orais não nutritivos [40,41].

Assim, com base no nosso conhecimento, o efeito protetor do AME nos primeiros seis meses sobre o bruxismo na infância é sem precedentes na literatura. Dentro do contexto de pacientes com BPN este resultado deve ser destacado, pois sabe-se que a amamentação materna nem sempre acontece em crianças com menor peso ao nascer [17]. A falta de amamentação natural pode favorecer o surgimento de hábitos bucais não nutritivos que, se forem perpetuados, podem causar alterações morfológicas nos arcos dentários. Considerando a alta prevalência do bruxismo entre as crianças, dentistas e pediatras devem estar atentos à detecção desta atividade parafuncional para evitar possíveis danos ao sistema estomatognático, em especial neste grupo.

Outro ponto a ser destacado nos nossos resultados relaciona-se com o uso de chupeta. Após análise do modelo de equação estrutural encontramos efeito direto deste hábito parafuncional com o bruxismo, sugerindo que o uso da chupeta por crianças aumenta o risco para ranger e/ou apertar os dentes. Além disso encontramos o efeito total indireto do uso de chupeta sobre o bruxismo na primeira infância, mediado pelo AME. Assim, quanto maior o uso de chupeta, menor o tempo de AME e mais chances da criança ter o hábito do bruxismo. De fato, sabe-se que as crianças naturalmente amamentadas satisfazem melhor suas necessidades psicológicas, afetivas e de sucção e como consequência tendem a ficar mais calmas e ter menos necessidade de sugar chupeta ou qualquer outro objeto [42].

Este efeito total indireto do uso de chupeta sobre o bruxismo também pode ser interpretado como um possível fator de risco. Apesar de alguns estudos não encontrarem relação entre os dois eventos [43, 44], o uso da chupeta já foi associado ao bruxismo, com risco aumentado em cerca de sete vezes [45]. Sabendo-se que o uso de chupeta foi associado à prematuridade e ao menor peso ao nascer [17], nossos achados evidenciam a necessidade de

atenção às crianças que nascem com baixo peso e usam chupeta, pois se sabe que o bruxismo pode ser um traço persistente ao longo da vida e ter efeitos negativos na articulação temporomandibular, aumentar o risco de hipertrofia, particularmente nos músculos de mastigação, e desgaste dos dentes [46] podendo assim ser considerado um problema de saúde pública.

Apesar de alguns estudos não encontrarem associação entre bruxismo e a condição socioeconômica [13,47], há relato de maior frequência de indivíduos com bruxismo em famílias de classe mais baixa [7, 48]. Por isso, a condição socioeconômica ao nascer foi usada em nosso modelo como confundidor da associação entre BPN e bruxismo na infância. De fato, encontramos efeito direto ao associar as duas variáveis, sugerindo que quanto melhor a condição socioeconômica, menos bruxismo na infância.

Têm sido apontado que em crianças o bruxismo está associado a comportamentos internalizantes [14] e inquietos [36], problemas de saúde mental [8], distúrbios psiquiátricos e sintomas de ansiedade [10, 49], estresse [35] e depressão [49]. Entretanto, neste estudo, os problemas de saúde mental e depressão na infância não explicaram o hábito. A contribuição exata dos fatores psicológicos para o desenvolvimento e perpetuação deste hábito continua discutível.

Algumas limitações, porém, estão presentes neste trabalho. No seguimento as crianças com BPN foram sobreamostradas. No entanto as nossas estimativas foram ponderadas para as desiguais probabilidades de seguimento entre esses grupos. Além disso algumas informações foram obtidas a partir dos questionários administrados aos pais ou responsáveis, favorecendo a possibilidade de viés na memória, especialmente no que se refere ao uso de chupeta, duração do AME e do bruxismo.

Um ponto forte deste estudo foi a análise por modelo de equações estruturais entre BPN e o bruxismo na infância, uma visão inédita que se diferencia dos poucos estudos já realizados com esta temática, por permitir melhor mensuração dos efeitos diretos e indiretos a partir de um modelo teórico prévio, iniciando uma avaliação também do efeito de mediação. Além disso, este estudo reuniu uma grande amostra de crianças de uma coorte brasileira e usou instrumentos validados.

CONCLUSÃO

Neste estudo, a prevalência de bruxismo na infância foi alta (29,74%). O baixo peso ao nascer foi associado ao hábito pregresso de ranger os dentes na infância, mediado pelo aleitamento materno exclusivo e uso de chupeta.

APOIO FINANCEIRO

O estudo recebeu financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), Departamento de Ciência e Tecnologia (DECIT) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

1. Barbosa, TS et al. Temporomandibular disorders and bruxism in childhood and adolescence: review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008;72(3):299-314.
2. Lobbezoo, F et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil*. 2013;40(1):2-4.
3. Machado, E et al. Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review. *Dental Press J Orthod*. 2014;19(6):54-61.
4. Guo H, Wang T, Niu X, Wang H, Yang W, Qiu J, et al. The risk factors related to bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Archives of oral biology*. 2018;86:18-34.
5. Firmani, M et al. Bruxismo de sueño en niños y adolescentes. *Revista chilena de pediatría*. 2015; 86(5): 373-379.
6. Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil*. 2001;28(12):1085-91.
7. Serra-Negra, JM et al. Signs, Symptoms, Parafunctions and Associated Factors of Parent-Reported Sleep Bruxism in Children: A Case-Control Study. *Braz Dent J*. 2012;23(6):746-52
8. Renner, AC et al. Are mental health problems and depression associated with bruxism in children? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;40(3):277-87
9. Kim DS, Lee CL, Ahn YM. Sleep problems in children and adolescents at pediatric clinics. *Korean Journal of Pediatrics*, 2017;60(5)158-165.
10. Restrepo C, Manfredini D, Lobbezoo, F. Sleep behaviors in children with different frequencies of parental-reported sleep bruxism. *Journal of Dentistry*. 2017;66:83-90.
11. Manfredini, D et al. Anxiety symptoms in clinically diagnosed bruxers. *J Oral Rehabil* 2005;32:584-8.

12. Serra-Negra JM, Paiva SM, Abreu MH, Flores-Mendoza CE, Pordeus IA. Relationship between Tasks Performed, Personality Traits, and Sleep Bruxism in Brazilian School Children-A Population-Based Cross-Sectional Study. *PLoS One*. 2013;14:8(11):e80075.
13. Manfredini, D et al. Association between proxy-reported sleep bruxism and quality of life aspects in Colombian children of different social layers. *Clin Oral Investig*. 2017;21(4):1351-1358
14. Insana, SP et al. Community based study of sleep bruxism during early childhood. *Sleep Med*. 2013;14(2):183-8
15. Drumond CL, Souza DS, Serra-Negra JM, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Respiratory disorders and the prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 8 to 11 years. *Sleep Breath*. 2017;21(1):203-208.
16. Vieira-Andrade, RG. et al. Prevalence of sleep bruxism and associated factors in preschool children. *Pediatr Dent*. 2014;36(1):46-50.
17. Ferrini, FRD; Marba, STM; Gavião, MBD. Oral conditions in very low and extremely low birth weight children. *J Dent Child (Chic)*. 2008;75(3):235-42
18. Castelo, PM.; Barbosa, TS; Gavião, MBD. Quality of life evaluation of children with sleep bruxism. *BMC Oral Health*. 2010;14;10:16.
19. Carra MC, Huynh N, Morton P, Rompre PH, Papadakis A, Remise C, et al. Prevalence and risk factors of sleep bruxism and wake-time tooth clenching in a 7- to 17-yr-old population. *Eur J Oral Sci*. 2011;119(5):386-94.
20. Duarte, J et al. Agreement between two different approaches to assess parent-reported sleep bruxism in children. *Sleep Sci*. 2017;10(2):73-77
21. Petit, D et al. Dyssomnias and parasomnias in early childhood. *Pediatrics*. 2007;119(5):e1016-25.
22. Thomaz EBAF, Cangussu MCT, Assis AMO. Malocclusion and deleterious oral habits among adolescents in a developing area in northeastern Brazil. *Brazilian oral research*. 2013;27(1): 62-69.
23. Rodrigues-Palucci CM, Loureiro, SR. Indicators of problems evaluated by parents and children stratified by birth weight. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 2017;34(1), 107-117.
24. Silva, AA et al. Perinatal health and motherchild health care in the municipality of São Luís, Maranhão State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2001;17(6):1413-23.
25. Veloso, HJF et al. Low birth weight in São Luís, northeastern Brazil: trends and associated factors. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:155.
26. Maia-Nader, M et al. Factors associated with prolonged non-nutritive sucking habits in two cohorts of Brazilian children. *BMC Public Health*. 2014;22;14:743.
27. Subramanian KN, Barton AM, Montazami S. Extremely low birth weight infant. Disponível em: <http://www.emedicine.com/ped/topic2784.htm>. Acesso: 10 de outubro de 2017.
28. Silva, AA et al. Prevalence of non-communicable diseases in Brazilian children: follow-up at school age of two Brazilian birth cohorts of the 1990's. *BMC Public Health*. 2011;21;11:486.
29. Goodman, R. The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *J Child Psychol Psychiatry*. 1997;38(5):581-6

30. Woerner, W et al. The strengths and difficulties questionnaire overseas: evaluations and applications of the SDQ beyond Europe. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2004;13:47-54.
31. Saulue, P et al. Understanding bruxism in children and adolescents. *Int Orthod*. 2015;13(4):489-506
32. Castelo PM, Gavião MB, Pereira LJ, Bonjardim LR. Relationship between oral parafunctional nutritive sucking habits and temporomandibular joint dysfunction in primary dentition. *Int J Paediatr Dent*. 2005;15(1):29-36.
33. Selms, MKA et al. Bruxism and associated factors among Dutch adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41(4):353-63.
34. Itani, O et al. Disorders of arousal and sleep-related bruxism among Japanese adolescents: a nationwide representative survey. *Sleep Med*. 2013;14(6):532-41.
35. Manfredini, D; Lobbezoo, F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010;109(6):26-50.
36. Fonseca CM, dos Santos MB, Consani RL, dos Santos JF, Marchini L. Incidence of sleep bruxism among children in Itanhandu, Brazil. *Sleep Breath* 2011;15:215-20.
37. Manfredini, D et al. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil* 2013;40(8):631–42.
38. Kramer, MS. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bull World Health Organ*. 1987;65(5):663-737.
39. Paulsson L, Bondemark L, Soderfeldt B. A systemic review of the consequences of premature birth on palatal morphology, dental occlusion, tooth-crown dimensions, and tooth maturity and eruption. *Angle Orthod* 2004;74:269-79.
40. Neiva FC, Cattoni DM, Ramos JLA, Issler H. Early weaning: implications to oral motor development. *J. Pediatr*. 2003;79:7–12.
41. Drane D. The effect of use of dummies and teats on orofacial development, *Breastfeed Rev*. 1996;4:59–64.
42. Bishara SE, Larsson E, Finger habits: their effects and their treatments—part 1, *Dent. Assist*. 2007;76:14–16.
43. DiFrancesco RC, Junqueira PAS, Trezza PM, Faria MEJ, Frizzarini R, Zerati FE. Improvement of bruxism after T & A surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004;68:441-5.
44. Souza VA, Abreu MH, Resende VL, Castilho LS. Factors associated with bruxism in children with developmental disabilities. *Braz Oral Res*. 2015;29:1-5.
45. Simões-Zenari, M et al. Fatores associados ao bruxismo em crianças de 4 a 6 anos. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2010;22(4): 465-472.
46. Carlsson, GE.; Egermark, I; Magnusson, T. Predictors of signs and symptoms of temporomandibular disorders: a 20-year follow-up study from childhood to adulthood. *Acta Odontol Scand*. 2002;60(3):180-5
47. Serra-Negra, JM et al. Is there an association between verbal school bullying and possible sleep bruxism in adolescents? *J Oral Rehabil*. 2017;44(5):347-353.

48. Serra-Negra JM, Paiva SM, Seabra AP, Dorella C, Lemos BF, Pordeus IA. Prevalence of sleep bruxism in a group of Brazilian schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;11(4):192-5.
49. Türkoğlu, S et al. Psychiatric disorders and symptoms in children and adolescents with sleep bruxism. *Sleep Breath*. 2014;18(3):649-54.

Figura 1: Modelo teórico do estudo.

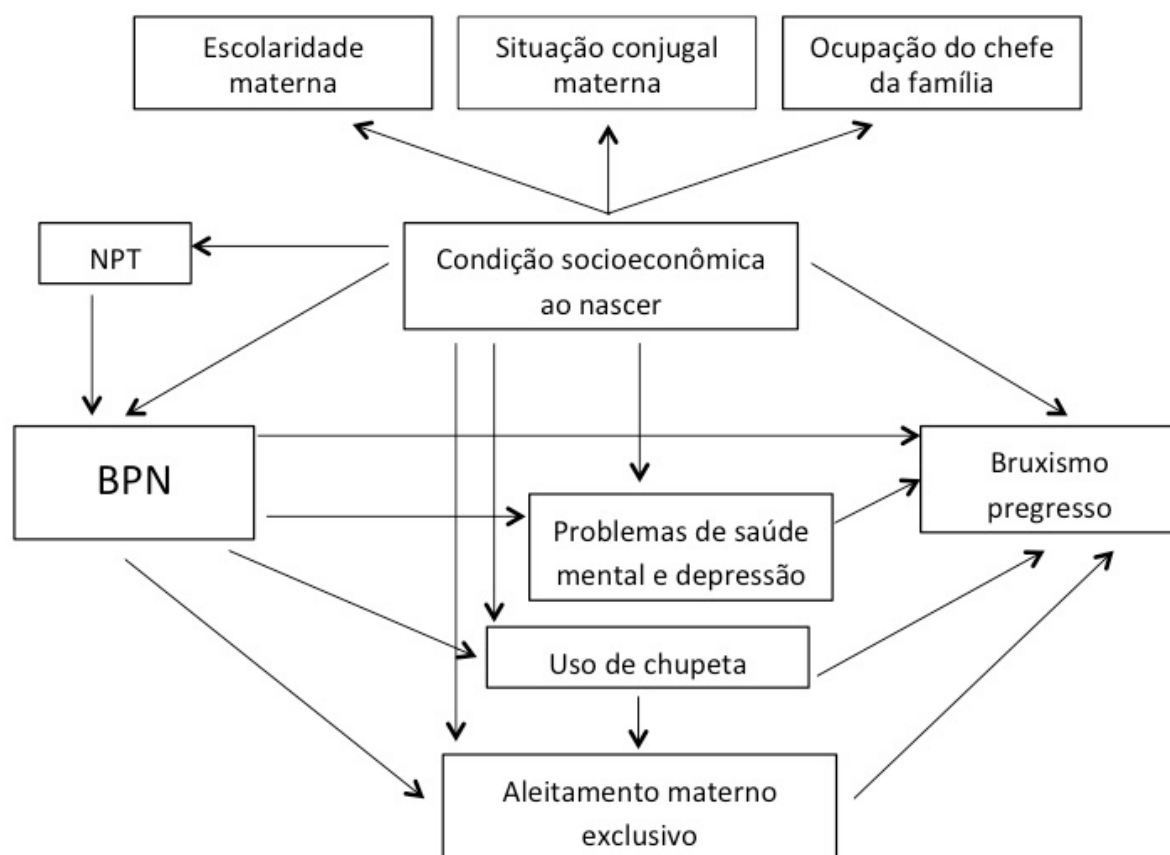
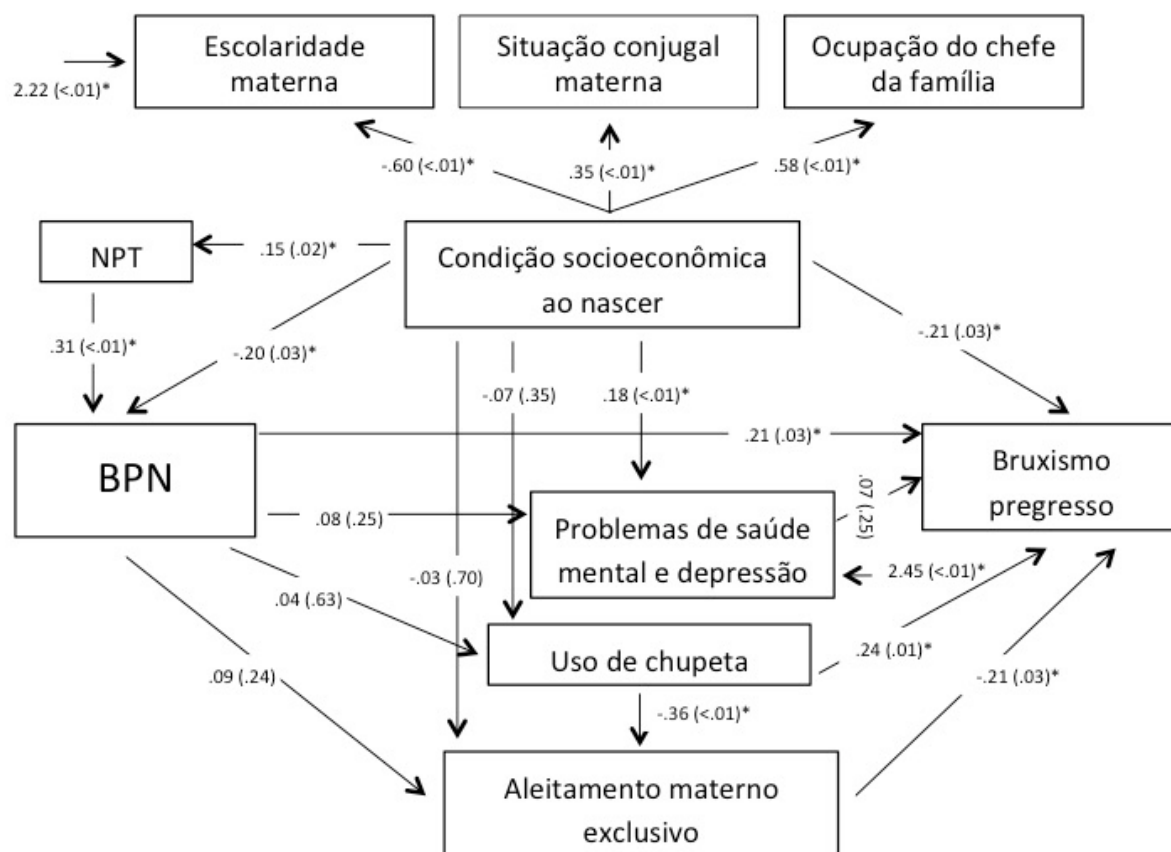


Figura 2: Correlação (cargas fatoriais padronizadas e erros padrão) entre variáveis explicativas e o bruxismo pregresso em crianças. São Luís, 2004-05.



*CFP cujos p-valores foram significantes

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência de bruxismo é muito variada, mas geralmente taxas mais elevadas são encontradas na infância e tendem a diminuir na adolescência. Determinantes socioeconômicos e demográficos parecem ter associação com a sua ocorrência, porém ainda não há consenso sobre a relevância de cada fator para o seu desenvolvimento.

Apesar das lacunas no conhecimento acerca dos determinantes perinatais observadas na revisão sistemática, os resultados da coorte prospectiva mostraram que o baixo peso ao nascer foi associado ao bruxismo na infância. Após análise de equação estrutural, essa associação foi mediada pelo aleitamento materno exclusivo e uso de chupeta. Esses achados evidenciam a necessidade de atenção especial às crianças que nascem com baixo peso, pois estudos prévios já demonstraram que neste grupo o aleitamento materno exclusivo nem sempre acontece, o que pode favorecer o surgimento de hábitos deletérios.

REFERÊNCIAS

- BANSAL PD, BERMAN R. Psychopathology of school going children in the age group of 10–15 years. **International journal of applied basic medical research**, v.1, p. 43-47, 2011.
- BARBOSA, TS et al. Temporomandibular disorders and bruxism in childhood and adolescence: review of the literature. **International journal of pediatric otorhinolaryngology**, v. 72, n. 3, p. 299-314, 2008.
- CARLSSON, GE.; EGERMARK, I; MAGNUSSON, T. Predictors of signs and symptoms of temporomandibular disorders: a 20-year follow-up study from childhood to adulthood. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 60, n. 3, p. 180-185, 2002.
- CASANOVA-ROSADO, JF et al. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. **Clin Oral Investig.** 10(1):42-9, 2006.
- CASTELO, PM.; BARBOSA, TS; GAVIÃO, MBD. Quality of life evaluation of children with sleep bruxism. **BMC Oral Health**, v. 10, n. 1, p. 16, 2010.
- CHEN, YI, GAU, SS. Sleep problems and internet addiction among children and adolescents: a longitudinal study. **Journal of sleep research**. 25(4)458-465, 2016.
- CLEMENTINO, MA et al. The prevalence of sleep bruxism and associated factors in children: a report by parents. **European Archives of Paediatric Dentistry**, p. 1-6, 2017.
- DE LEEUW, R; KLASSER GD. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. **Chicago (IL): Quintessence Publishing Co, Inc.** 5th edn; 2013.
- DE LUCA CANTO, G et al. Association between sleep bruxism and psychosocial factors in children and adolescents: a systematic review. **Clinical pediatrics**, v. 54, n. 5, p. 469-478, 2015.
- DRUMOND, CL et al. Respiratory disorders and the prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 8 to 11 years. **Sleep and Breathing**, v. 21, n. 1, p. 203-208, 2017.
- DUARTE, J et al. Agreement between two different approaches to assess parent-reported sleep bruxism in children. **Sleep Science**, v. 10, n. 2, p. 73, 2017.
- FERRINI, FRD; MARBA, STM; GAVIÃO, MBD. Oral conditions in very low and extremely low birth weight children. **Journal of Dentistry for Children**, v. 75, n. 3, p. 235-242, 2008.
- FULGENCIO, LB et al. Diagnosis of sleep bruxism can assist in the detection of cases of verbal school bullying and measure the life satisfaction of adolescents. **International journal of paediatric dentistry**, v. 27, n. 4, p. 293-301, 2017.
- GERMANE N, RUBENSTEIN L. The effects of forceps delivery on facial growth. **Pediatr Dent** 11:193-197, 1989.
- GHALEBANDI, M et al. Prevalence of parasomnia in school aged children in Tehran. **Iranian journal of psychiatry**. 6(2):75, 2011.

GUO, H et al. What sleep behaviors are associated with bruxism in children? A systematic review and meta-analysis. **Sleep and Breathing**, p. 1-11, 2017

INSANA, SP et al. Community based study of sleep bruxism during early childhood. **Sleep medicine**, v. 14, n. 2, p. 183-188, 2013.

ITANI, O et al. Disorders of arousal and sleep-related bruxism among Japanese adolescents: a nationwide representative survey. **Sleep medicine**, v. 14, n. 6, p. 532-541, 2013.

JOO, S et al. Prevalence and correlates of excessive daytime sleepiness in high school students in Korea. **Psychiatry Clin Neurosci**. 59(4):433-40, 2005.

KATAYOUN, E et al. Study of the relationship of psychosocial disorders to bruxism in adolescents. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**. 26(3)91-7, 2008.

KIM, DS et al. Sleep problems in children and adolescents at pediatric clinics. **Korean Journal of Pediatrics**, 60(5)158-165, 2017.

KRAMER, MS. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. **Bulletin of the world health organization**, v. 65, n. 5, p. 663, 1987.

LABERGE, L et al. Development of parasomnias from childhood to early adolescence. **Pediatrics**, v. 106, n. 1, p. 67-74, 2000.

LAM, MHB et al. A community study of sleep bruxism in Hong Kong children: association with comorbid sleep disorders and neurobehavioral consequences. **Sleep medicine**, v. 12, n. 7, p. 641-645, 2011.

LOBBEZOO, F et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. **Journal of oral rehabilitation**, v. 40, n. 1, p. 2-4, 2013.

LOBBEZOO, F et al. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants—an updated review. **Journal of oral rehabilitation**. v.33, n.4, p/293-300, 2006.

MACHADO, E et al. Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review. **Dental press journal of orthodontics**, v. 19, n. 6, p. 54-61, 2014.

MANFREDINI, D et al. Association between proxy-reported sleep bruxism and quality of life aspects in Colombian children of different social layers. **Clinical oral investigations**, v. 21, n. 4, p. 1351-1358, 2017.

MANFREDINI, D; LOBBEZOO, F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 109, n. 6, p. e26-e50, 2010.

MESA T et al. Alteraciones y hábitos de sueño en una muestra de escolares chilenos. **Sociedad De Psiquiatria Y Neurologia De La Infancia Y Adolescencia**, p. 5, 2005.

NG DK et al. Habitual snoring and sleep bruxism in a paediatric outpatient population in Hong Kong. **Singapore medical journal**. 43(11) 554-556, 2002.

PERLMAN, AE et al. Self-Reported bruxism and associated factors in Israeli adolescents. **Journal of oral rehabilitation**, v. 43, n. 6, p. 443-450, 2016.

PETIT, D et al. Dyssomnias and parasomnias in early childhood. **Journal of Sleep Research**, v. 15, p. 85-86, 2006.

RENNER, AC et al. Are mental health problems and depression associated with bruxism in children?. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 40, n. 3, p. 277-287, 2012.

SAULUE, P et al. Understanding bruxism in children and adolescents. **International orthodontics**, v. 13, n. 4, p. 489-506, 2015.

SELMS, MKA et al. Bruxism and associated factors among Dutch adolescents. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 41, n. 4, p. 353-363, 2013.

SERRA-NEGRA, JM et al. Prevalence of sleep bruxism in a group of Brazilian schoolchildren. **European Archives of Paediatric Dentistry (European Academy of Paediatric Dentistry)**, v. 11, n. 4, 2010.

SERRA-NEGRA, JM et al. Relationship between tasks performed, personality traits, and sleep bruxism in brazilian school children-a population-based cross-sectional study. **PloS one**, v. 8, n. 11, p. e80075, 2013.

SERRA-NEGRA, JM et al. Is there an association between verbal school bullying and possible sleep bruxism in adolescents?. **Journal of oral rehabilitation**, v. 44, n. 5, p. 347-353, 2017.

SIMÕES-ZENARI, M et al. Fatores associados ao bruxismo em crianças de 4 a 6 anos. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 22, n. 4, p. 465-472, 2010.

SOARES, KAN. et al. Prevalence and factors associated to bruxism in preschool children. **Journal of Public Health**, v. 24, n. 3, p. 209-214, 2016.

SUBRAMANIAN KN, BARTON AM, MONTAZAMI S. Extremely low birth weight infant. Disponível em: <http://www.emedicine.com/ped/topic2784.htm>. Acesso: 10 de outubro de 2017.

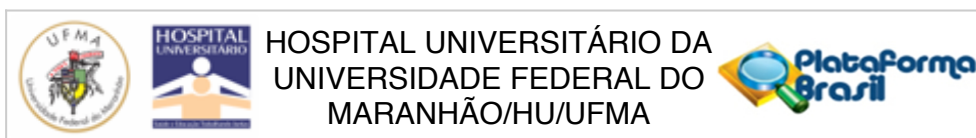
SUWA, S et al. Sleep bruxism and its relationship to sleep habits and lifestyle of elementary school children in Japan. **Sleep and Biological Rhythms**. 7(2): 93-102, 2009.

THOMAZ, EBAF; CANGUSSU, MCT; ASSIS, AMO. Maternal breastfeeding, parafunctional oral habits and malocclusion in adolescents: a multivariate analysis. **International journal of pediatric otorhinolaryngology**, v. 76, n. 4, p. 500-506, 2012.

VANDERAS, AP et al. Urinary catecholamine levels and bruxism in children. **J Oral Rehabil**. 26(2):103-10, 1999.

VIEIRA-ANDRADE, RG. et al. Prevalence of sleep bruxism and associated factors in preschool children. **Pediatric dentistry**, v. 36, n. 1, p. 46-50, 2014.

ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Determinantes ao longo do ciclo vital da obesidade, precursores de doenças crônicas, capital humano e saúde mental - Uma contribuição das coortes de nascimento de São Luís para o SUS

Pesquisador: ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 49096315.2.0000.5086

Instituição Proponente: Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/HU/UFMA

Patrocinador Principal: Departamento de Ciência e Tecnologia

DADOS DO PARECER

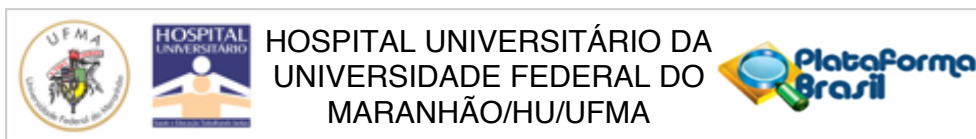
Número do Parecer: 1.302.489

Apresentação do Projeto:

Os estudos de coorte de nascimentos têm aparecido com alta prioridade na agenda de pesquisa dos países desenvolvidos em termos de pesquisa e avanço tecnológico. Em resumo, tais estudos envolvem a definição de um grupo de nascidos vivos em determinado período de tempo e incluem o monitoramento de saúde dos indivíduos ao longo de suas vidas. O Reino Unido tem várias coortes em seguimento, sendo que a mais antiga teve início em 1946 (Wadsworth M, 2006). Apesar do alto custo destes estudos e do tempo que é necessário para que determinados resultados estejam disponíveis, sua importância é crescente e a participação de publicações baseadas em estudos de coorte de nascimentos no total de artigos em revistas de saúde pública é significativa (Lawlor DA, 2009). A importância das coortes de nascimento vem do reconhecimento de que muitos dos problemas que afetam a vida adulta têm sua origem no início da vida, incluindo a gestação (Barker DJ, 1999; Kuh D, 2003). Apenas estudos que consigam coletar dados ao longo da vida terão informação em qualidade e quantidade suficiente para explorar estas questões.

Nesse contexto, apresentamos uma proposta de investigação científica que contempla um conjunto de atividades a serem conduzidas na coorte de nascimento em andamento na cidade de São Luís, que focalizam questões ligadas a temas de alta prioridade ligados à saúde da criança e do adulto:

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227
Bairro: CENTRO **CEP:** 65.020-070
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)2109-1250 **Fax:** (98)2109-1223 **E-mail:** cep@huufma.br



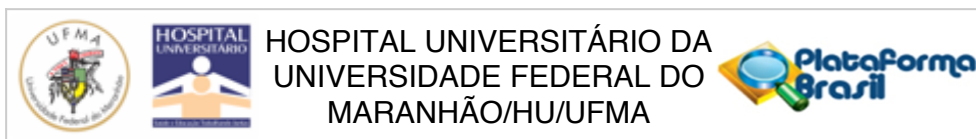
Continuação do Parecer: 1.302.489

precursores das doenças crônicas do adulto, composição corporal, incluindo a epidemia de obesidade. O projeto aborda também aspectos essenciais para a saúde integral: capital humano e saúde mental. Esses dois últimos aspectos são chave também para a redução das desigualdades sociais e econômicas que ainda são de grande magnitude no país, apesar dos avanços recentes. Nos anos de 2014 e 2015, a coorte de São Luís de 1997/98 será revisitada com a idade de 18 anos. Esperamos entrevistar e examinar cerca de 60-70% de toda a coorte, ou seja, de 1440 a 1680 indivíduos. Para localização dos participantes será realizado censo escolar, busca nos endereços de nascimento e nos dados de contato coletados por ocasião do seguimento realizado na idade escolar com 1/3 da coorte, além de checagem dos registros de alistamento militar, para os rapazes. Os membros da coorte serão convidados a comparecer nos locais de estudo para exame clínico, coleta de material biológico e preenchimento de questionários. Os que não comparecerem serão novamente visitados e examinados em casa, usando um subgrupo validado de métodos de exame físico, além dos questionários completos e coleta de material biológico. Abordagens analíticas são prioritárias e incluem: Prevalência de variáveis relacionadas com a saúde e fatores de risco contemporâneos: em função da coorte ser de base populacional, análises transversais permitem o estudo da prevalência de variáveis relacionadas com a saúde, de capital humano e seus determinantes contemporâneos. Determinantes precoces da saúde: associações entre desfechos e exposições sociais, ambientais e biológicas serão

avaliadas. Para exposições socioeconômicas, não somente o nível econômico na infância, mas também trajetórias de vida serão examinadas. Métodos de análise que levam em conta a alta correlação entre medidas repetidas, especialmente em termos de crescimento, serão utilizados. Destacam-se as técnicas de modelagem condicional do crescimento, usadas para determinar o efeito de variáveis do crescimento em diferentes pontos no tempo. Acompanhamento de fatores de risco para doenças crônicas: serão examinadas quando

estáveis são os fatores de risco para doenças crônicas complexas ao longo do ciclo vital. Serão estudados como tabagismo, pressão arterial, atividade física e sobrepeso se comportam ao longo do tempo, avaliando sua permanência em níveis indesejáveis. Essas análises ajudarão a identificar indivíduos ou grupos da população persistentemente com comportamentos negativos. Análises laboratoriais de material biológico já coletado: A análise será guiada por modelos conceituais hierarquizados que definem os níveis de determinação que ajudarão a identificar variáveis de confusão, mediadores e modificadores de efeito. Vários modelos estatísticos serão utilizados incluindo regressão linear, logística e Poisson (para desfechos binários frequentes), assim como análise de sobrevivência,

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227
Bairro: CENTRO **CEP:** 65.020-070
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)2109-1250 **Fax:** (98)2109-1223 **E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 1.302.489

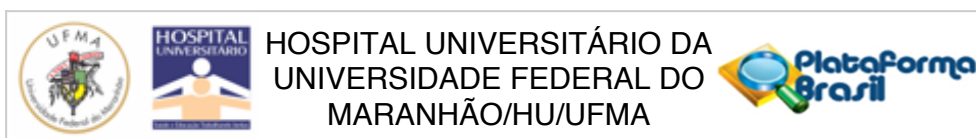
conforme for apropriado. Estudar interações gene-ambiente e seus efeitos nos desfechos a serem avaliados: as amostras de DNA obtida das coortes irão constituir um banco com cerca de 1 mil amostras. Nossa prioridade será estudar tanto os efeitos principais de variantes genéticas identificadas claramente como influenciando marcadores de crescimento assim como interações entre estes marcadores genéticos e fatores ambientais e seus efeitos no crescimento e desenvolvimento desde o nascimento até a adolescência, em doenças crônicas frequentes e em saúde mental. Iremos também investigar outras variantes genéticas que estejam relacionadas com fenótipos intermediários intermediários (e.g. níveis séricos de colesterol e glicose) em relação com esses marcadores e com desfechos de saúde.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivos Principais:

Investigar determinantes precoces da saúde na adolescência. Os desfechos principais incluem a nutrição e composição corporal, precursores de doenças crônicas complexas, saúde mental e capital humano. A proposta envolve um programa de pesquisa em um país de renda média em rápido processo de transição, envolvendo uma localidade inserida em região pobre do país, com suscetibilidades a agravos de ordem social, econômica e cultural, o que permitirá explorar essa diversidade. o Documentar na coorte as tendências temporais dos indicadores de saúde na adolescência, relacionando estas tendências a desigualdades socioeconômicas e étnicas, como também a mudanças culturais, ambientais e na atenção à saúde num período de uma década e meia. o Coletar dados de qualidade sobre o estado nutricional e de saúde que serão utilizados como variáveis de exposição para desfechos relevantes para a saúde da população no futuro. o Incrementar o trabalho multidisciplinar envolvendo epidemiologia, estatística, clínica médica, planejamento de serviços e biologia molecular: • Promovendo a integração entre a pesquisa epidemiológica e a avaliação e planejamento de serviços, para aumentar o entendimento dos desfechos em saúde, fatores de risco comportamentais e associações entre fatores de risco e desfechos, e como o SUS pode agir de forma mais efetiva; • Expandindo nossos bancos biológicos com material genético e sorológico; • Fortalecendo nossa capacidade de pesquisa em epidemiologia genética e estatística. o Disseminar os resultados das pesquisas para cientistas, mas com ênfase especial na difusão dos conhecimentos entre gestores e políticos. Nesse aspecto, nossa proposta envolve a composição de uma equipe de disseminação com a tarefa principal de elaborar ao longo de toda a duração do projeto relatórios informativos que apresentem, para uma lista de tópicos selecionados de comum acordo

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227
Bairro: CENTRO **CEP:** 65.020-070
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)2109-1250 **Fax:** (98)2109-1223 **E-mail:** cep@huufma.br



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Determinantes ao longo do ciclo vital da obesidade, precursores de doenças crônicas, capital humano e saúde mental - Uma contribuição das coortes de nascimento de São Luís para o SUS

Pesquisador: ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 49096315.2.0000.5086

Instituição Proponente: Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/HU/UFMA

Patrocinador Principal: Departamento de Ciência e Tecnologia

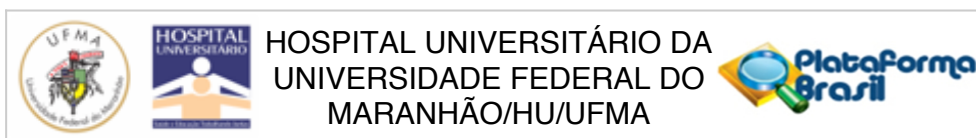
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.302.489

Apresentação do Projeto:

Os estudos de coorte de nascimentos têm aparecido com alta prioridade na agenda de pesquisa dos países desenvolvidos em termos de pesquisa e avanço tecnológico. Em resumo, tais estudos envolvem a definição de um grupo de nascidos vivos em determinado período de tempo e incluem o monitoramento de saúde dos indivíduos ao longo de suas vidas. O Reino Unido tem várias coortes em seguimento, sendo que a mais antiga teve início em 1946 (Wadsworth M, 2006). Apesar do alto custo destes estudos e do tempo que é necessário para que determinados resultados estejam disponíveis, sua importância é crescente e a participação de publicações baseadas em estudos de coorte de nascimentos no total de artigos em revistas de saúde pública é significativa (Lawlor DA, 2009). A importância das coortes de nascimento vem do reconhecimento de que muitos dos problemas que afetam a vida adulta têm sua origem no início da vida, incluindo a gestação (Barker DJ, 1999; Kuh D, 2003). Apenas estudos que consigam coletar dados ao longo da vida terão informação em qualidade e quantidade suficiente para explorar estas questões. Nesse contexto, apresentamos uma proposta de investigação científica que contempla um conjunto de atividades a serem conduzidas na coorte de nascimento em andamento na cidade de São Luís, que focalizam questões ligadas a temas de alta prioridade ligados à saúde da criança e do adulto:

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227
Bairro: CENTRO **CEP:** 65.020-070
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)2109-1250 **Fax:** (98)2109-1223 **E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 1.302.489

conhecimento da realidade de saúde de adolescentes/adultos jovens, fornecendo subsídios para implementação de políticas de saúde local e nacional.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Protocolo relevante por abordar aspectos essenciais para a saúde integral: capital humano e saúde mental. Esses dois últimos aspectos são descritos como chave também para a redução das desigualdades sociais e econômicas que ainda são de grande magnitude no país, apesar dos avanços recentes. Nesse contexto, a proposta de investigação científica contempla um conjunto de atividades a serem conduzidas na coorte de nascimento em andamento na cidade de São Luís, focalizando temas prioritários ligados à saúde da criança e do adulto. A proposta do estudo esta relacionada ao estudo perinatal da coorte de São Luís que foi

conduzido em dez hospitais da cidade, públicos e privados, de março de 1997 a fevereiro de 1998. A base amostral do estudo incluiu 96,3% dos nascimentos do período, ficando de fora os nascimentos não hospitalares e os nascimentos ocorridos em hospitais onde ocorriam menos de 100 partos por ano. Foram incluídos no estudo 2542 nascimentos, tendo como objetivos estimar as taxas de baixo peso ao nascer, nascimento pré-termo, restrição de crescimento intrauterino, cobertura pré-natal e mortalidade perinatal, pela pouca disponibilidade de informação sobre estas taxas no Nordeste brasileiro. Neste sentido o atual estudo busca revisitar a coorte e investigar determinantes precoces da saúde na adolescência. Os desfechos principais incluem a nutrição e composição corporal, precursores de doenças crônicas complexas, saúde mental e capital humano. A proposta envolve um programa de pesquisa em um país de renda média em rápido processo de transição, envolvendo uma localidade inserida em região pobre do país, com suscetibilidades a agravos de ordem social, econômica e cultural.

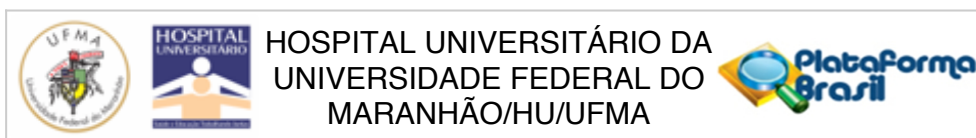
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo apresenta documentos referente aos "Termos de Apresentação Obrigatória": Folha de rosto, Declaração de compromisso em anexar os resultados na plataforma Brasil garantindo o sigilo, Orçamento financeiro detalhado, Cronograma com etapas detalhada, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Autorização do Gestor responsável do local para a realização da coleta de dados e Projeto de Pesquisa Original na íntegra em Word e Declaração de Biorrépositorio. Atende à Norma Operacional no001/2013(item 3/ 3.3).

Recomendações:

Após o término da pesquisa o CEP-HUUFMA solicita que os resultados do estudo sejam encaminhados aos participantes, em caso de manifestação de interesse, ou à instituição que

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227
Bairro: CENTRO **CEP:** 65.020-070
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)2109-1250 **Fax:** (98)2109-1223 **E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 1.302.489

autorizou a coleta de dados de forma anonimizada.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O protocolo atende os requisitos da Resolução CNS nº.466/2012 e a Norma Operacional nº. 001 de 2013.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa–CEP-HUUFMA, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº.466/2012 e Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do projeto de pesquisa proposto.

Em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 - Eventuais modificações ao protocolo devem ser inseridas à plataforma por meio de emendas ou notificações, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Cabe ao pesquisador: desenvolver o projeto conforme delineado; elaborar e apresentar relatórios parciais e final; apresentar dados solicitados pelo CEP, a qualquer momento; encaminhar os resultados para publicação sejam eles favoráveis ou não; justificar perante ao CEP a interrupção do projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_582713.pdf	22/10/2015 10:40:22		Aceito
Outros	carta_resposta_CEP.pdf	22/10/2015 10:39:21	ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_corrigida.pdf	22/10/2015 10:36:35	ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CEP_corrigido.pdf	22/10/2015 10:29:45	ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_DetalhadoRPS.docx	10/09/2015 09:45:39	ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA	Aceito
Declaração de Manuseio Material	DECLARACAO_BIOREPOSITORIO.docx	08/09/2015 07:53:44	ANTÔNIO AUGUSTO MOURA	Aceito

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

CEP: 65.020-070

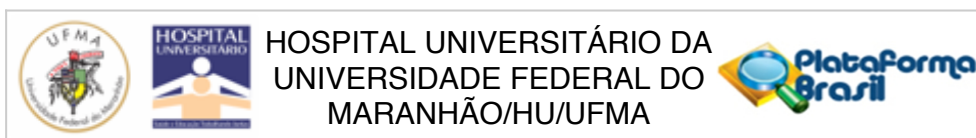
UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

Fax: (98)2109-1223

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 1.302.489

Biológico / Biorepositório / Biobanco	DECLARACAO_BIOREPOSITORIO.docx	08/09/2015 07:53:44	DA SILVA	Aceito
Outros	Parecer_COMIC.pdf	03/09/2015 16:48:52	ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA	Aceito
Orçamento	OrcamentoProjetoRPS.pdf	03/09/2015 16:19:14	ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisadores.pdf	03/09/2015 16:18:09	ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_DetalhadoRPS.docx	03/09/2015 16:11:39	ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 29 de Outubro de 2015

Assinado por:

Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa
(Coordenador)

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

CEP: 65.020-070

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

Fax: (98)2109-1223

E-mail: cep@huufma.br

ANEXO B – Diretrizes para publicação de trabalhos na Brazilian Oral Research

MISSÃO, ESCOPO E POLÍTICA DE SUBMISSÃO

A *Brazilian Oral Research* - BOR (versão online ISSN 1807-3107) é a publicação oficial da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica - SBPqO (Divisão brasileira da *International Association for Dental Research* - IADR). A revista tem classificação B1 Qualis Capes (Odontologia), Fator de Impacto™ 0,937 (Institute for Scientific Information - ISI), é revisada por pares (sistema duplo-cego) e tem como missão disseminar e promover o intercâmbio de informações sobre as diversas áreas da pesquisa odontológica e com acesso aberto, modalidade dourada, sem embargo.

A **BOR** convida à submissão os seguintes tipos de artigos originais e de revisão, nas seguintes tipologias: Pesquisa Original (artigo completo ou *Short Communication*), Revisão Crítica da Literatura, Revisão Sistemática (e Meta-Análise), além de Cartas ao Editor. Todas as submissões deverão ser exclusivas à **BOR**.

A submissão dos manuscritos, e de toda documentação relacionada, deve ser realizada exclusivamente pelo ScholarOne Manuscripts™, através do link de submissão online (<http://mc04.manuscriptcentral.com/bor-scielo>).

O processo de avaliação do conteúdo científico do manuscrito será iniciado somente após o atendimento dos requisitos descritos nestas Instruções aos Autores. O manuscrito em desacordo com estes requisitos será devolvido ao autor de correspondência para adequações.

Importante: Após ser aceito por seu mérito científico, todo manuscrito deverá ser submetido a uma revisão gramatical e estilística do idioma inglês. Para conhecer as empresas recomendadas, entre em contato com bor@sbpqo.org.br. Os autores deverão encaminhar o texto revisado juntamente com o certificado de revisão fornecido pela empresa de edição escolhida. **Não serão aceitas revisões linguísticas realizadas por empresas que não forneçam o certificado.** Exceção a esta regra é feita quando o autor de correspondência é *native English speaker*.

APRESENTAÇÃO DO MANUSCRITO

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

Cada uma das figuras (inclusive as que compõem esquemas/combo) deverá ser fornecida em arquivo individual e separado, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Fotografias, micrografias e radiografias deverão ser fornecidas em formato TIFF, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais deverão ser fornecidos em formato PDF, em arquivo individual e separado, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Arquivos de vídeo poderão ser submetidos, respeitando as demais especificidades, inclusive o anonimato dos autores (para fins de avaliação) e respeito aos direitos dos pacientes.

Importante: o ScholarOne™ permite que o conjunto dos arquivos somem no máximo 10 MB. No caso de a inclusão do arquivo de vídeo acarretar em tamanho superior, é possível informar o link de acesso ao vídeo. Na reprodução de documentação clínica, o uso de iniciais, nomes e/ou números de registro de pacientes são proibidos. A identificação de pacientes não é permitida. Um termo de consentimento esclarecido, assinado pelo paciente, quanto ao uso de sua imagem deverá ser fornecido pelo(s) autor(es) quando solicitado pela **BOR**. Ao reproduzir no manuscrito algum material previamente publicado (incluindo textos, gráficos, tabelas, figuras ou quaisquer outros materiais), a legislação cabível de Direitos Autorais deverá ser respeitada e a fonte citada.

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

Folha de rosto (*Title Page*; dados obrigatórios)

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

*Anatomia; Biologia Craniofacial; Biologia Pulpar; Bioquímica; Cariologia; Ciências do Comportamento; Cirurgia Bucomaxilo; Controle de Infecção; Dentística; Disfunção Temporomandibular; Estomatologia; Farmacologia; Fisiologia; Imaginologia; Implantodontia - Clínica Cirúrgica; Implantodontia - Clínica Protética; Implantodontia Básica e Biomateriais; Imunologia; Materiais Dentários; Microbiologia; Oclusão; Odontogeriatrics; Odontologia Legal; Odontologia Social; Odontopediatria; Ortodontia; Ortopedia; Patologia Oral; Periodontia; Prótese; Saúde Coletiva; Terapia Endodôntica.

- Título informativo e conciso, limitado a um máximo de 110 caracteres incluindo espaços.
- Nomes completos e por extenso de todos os autores, incluindo os respectivos números de telefone e endereços eletrônicos (email).

Recomenda-se aos autores confrontar seus nomes anotados na Folha de Rosto (*Title Page*) com o perfil criado no ScholarOne™, de modo a evitar incompatibilidades.

- A participação de cada um dos autores deverá ser justificada por escrito em folha separada, observando-se os critérios de autoria e co-autoria adotados pelo *International Committee of Medical Journal Editors*, disponíveis em <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>
- Dados de afiliação institucional/profissional de todos os autores, incluindo universidade (ou outra instituição), faculdade/curso, departamento, cidade, estado e país, apresentados de acordo com as normas internas de citação estabelecidas pela instituição de cada um dos autores. Verificar se as afiliações foram inseridas corretamente no ScholarOne™.

Resumo: deve ser apresentado na forma de um parágrafo único estruturado (mas sem sub-divisões em seções), contendo proposição do trabalho, metodologia, resultados e conclusões. No Sistema, utilizar a ferramenta *Special characters* para caracteres especiais, se aplicável.

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

Texto Principal

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

Metodologia: devem ser fornecidas todas as características do material pertinente ao assunto da pesquisa (ex.: amostras de tecido, sujeitos da pesquisa). Os métodos experimentais, analíticos e estatísticos devem ser descritos de forma concisa, porém suficientemente detalhada para permitir que outros possam repetir o trabalho. Os dados de fabricantes ou fornecedores de produtos, equipamentos, ou softwares devem ser explicitados na primeira menção feita nesta seção, como segue: nome do fabricante, cidade e país. Os programas de computador e métodos estatísticos também devem ser especificados. A menos que o objetivo do trabalho seja comparar produtos ou sistemas específicos, os nomes comerciais de técnicas, bem como de produtos ou equipamentos científicos ou clínicos só devem ser citados nas seções de "Metodologia" e "Agradecimentos", de acordo com o caso. No restante do manuscrito, inclusive no título, devem ser utilizados os nomes genéricos. Nos manuscritos que envolvam radiografias, microrradiografias ou imagens de MEV, devem ser incluídas as seguintes informações: fonte de radiação,

filtros e níveis de kV utilizados. Os manuscritos que relatem estudos em humanos devem incluir comprovação de que a pesquisa foi conduzida eticamente de acordo com a Declaração de Helsinki (*World Medical Association*, <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>). O número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado. Estudos observacionais devem seguir as diretrizes STROBE (<http://strobe-statement.org/>) e o check list deve ser submetido. Ensaio clínico devem ser relatados de acordo com o protocolo padronizado da *CONSORT Statement* (<http://www.consort-statement.org/>), revisões sistemáticas e meta-análises devem seguir o PRISMA (<http://www.prisma-statement.org/>), ou Cochrane (<http://www.cochrane.org/>).

Ensaio Clínico

Os ensaios clínicos segundo as diretrizes CONSORT disponíveis em www.consort-statement.org. O número de registro do ensaio clínico e o nome do registro da pesquisa serão publicados com o artigo.

Manuscritos que relatem a realização de estudos em animais devem também incluir comprovação de que a pesquisa foi conduzida de maneira ética, e o número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado. Caso a pesquisa envolva um registro genético, antes da submissão, as novas sequências genéticas devem ser incluídas num banco de dados público, e o número de acesso deve ser fornecido à **BOR**. Os autores poderão utilizar as seguintes bases de dados:

- GenBank: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/submit>
- EMBL: <http://www.ebi.ac.uk/embl/Submission/index.html>
- DDBJ: <http://www.ddbj.nig.ac.jp>

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

- ArrayExpress: <http://www.ebi.ac.uk/arrayexpress/>
- GEO: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/>

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

Tabelas: devem ser numeradas e citadas consecutivamente no texto principal, em algarismos arábicos. As tabelas devem ser submetidas separadamente do texto em formato DOC, DOCX ou RTF.

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

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

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

Plágio

A **BOR** emprega um sistema de detecção de plágio. Ao enviar o seu manuscrito para a Revista, este manuscrito poderá ser rastreado. Isto não tem relação com a simples repetição de nomes / filiações, mas envolve frases ou textos utilizados.

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

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

Grafia de termos científicos: nomes científicos (binômios de nomenclatura microbiológica, zoológica e botânica) devem ser escritos por extenso, bem como os nomes de compostos e elementos químicos, na primeira menção no texto principal.

Unidades de medida: devem ser apresentadas de acordo com o Sistema Internacional de Medidas (<http://www.bipm.org> ou <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/unidLegaisMed.asp>).

Notas de rodapé no texto principal: devem ser indicadas por meio de

asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

Figuras: fotografias, micrografias e radiografias devem ter uma largura mínima de 10 cm, resolução mínima de 500 dpi, e devem ser fornecidas em formato TIFF. Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais devem ser fornecidos em formato PDF. Todas as figuras devem ser submetidas, individualmente, em arquivos separados (não inseridas no arquivo de texto). As figuras devem ser numeradas e citadas consecutivamente no corpo do texto, em algarismos arábicos. As legendas das figuras devem ser inseridas todas juntas no final do texto, após as referências.

CARACTERÍSTICAS E FORMATAÇÃO DOS TIPOS DE MANUSCRITOS

Pesquisa Original

Devem ser limitados a 30.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). Será aceito um máximo de 8 (oito) figuras e 40 (quarenta) referências. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação - Arquivos de Texto

- Folha de rosto (*Title Page*)
- Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços)
- Resumo - máximo de 250 palavras
- Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais
- Introdução
- Metodologia
- Resultados
- Discussão
- Conclusão
- Agradecimentos
- Tabelas
- Referências - máximo de 40 referências
- Legendas de figuras

Formatação - Arquivos de figuras

- Figuras - máximo de 8 (oito) figuras, conforme descrito acima.

Resumo de Pesquisa Original (*Short Communication*)

Devem ser limitados a 10.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se, introdução, metodologia, resultados, discussão,

conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). É permitido um máximo de 2 (duas) figuras e 12 (doze) referências. O resumo deve conter, no máximo, 100 palavras.

Formatação - Arquivos de texto

- Folha de rosto
- Texto principal (10.000 caracteres incluindo espaços)
- Resumo - máximo de 100 palavras
- Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais
- Introdução
- Metodologia
- Resultados
- Discussão
- Conclusão
- Agradecimentos
- Tabelas
- Referências - máximo de 12 referências
- Legendas de figuras

Formatação - Arquivos de figuras

- Figuras - máximo de 2 (duas) figuras, conforme descrito acima.

Revisão Crítica de Literatura

A submissão desse tipo de manuscrito será realizada apenas a convite da Comissão de Publicação da BOR. Todos os manuscritos serão submetidos à revisão por pares. Esse tipo de manuscrito deve ter um conteúdo descritivo-discursivo, com foco numa apresentação e discussão abrangente de questões científicas importantes e inovadoras, e ser limitado a 30.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). Incluir uma apresentação clara do objeto científico de interesse, argumentação lógica, uma análise crítica metodológica e teórica dos estudos e uma conclusão resumida. É permitido um máximo de 6 (seis) figuras e 50 (cinquenta) referências. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação - Arquivos de texto

- Folha de rosto
- Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços)
- Resumo - máximo de 250 palavras
- Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais
- Introdução
- Metodologia

- Resultados
- Discussão
- Conclusão
- Agradecimentos
- Tabelas
- Referências - máximo de 50 referências
- Legendas de figuras

Formatação - Arquivos de figuras

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

Revisão Sistemática e Meta-Análise

Ao resumir os resultados de estudos originais, sejam eles quantitativos ou qualitativos, esse tipo de manuscrito deve responder a uma questão específica, ser limitado a 30.000 caracteres, incluindo espaços, e seguir o estilo e formato Cochrane (www.cochrane.org). O manuscrito deve informar detalhadamente como se deu o processo de busca e recuperação dos trabalhos originais, o critério de seleção dos estudos incluídos na revisão e fornecer um resumo dos resultados obtidos nos estudos revisados (com ou sem uma abordagem de meta-análise). Não há limite para a quantidade de referências e figuras. Tabelas e figuras, caso sejam incluídas, devem apresentar as características dos estudos revisados, as intervenções que foram comparadas e respectivos resultados, além dos estudos excluídos da revisão. Demais tabelas e figuras pertinentes à revisão devem ser apresentadas como descrito anteriormente. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação - Arquivos de texto

- Folha de rosto
- Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços)
- Resumo - máximo de 250 palavras
- Formulação da pergunta
- Localização dos estudos
- Avaliação crítica Coleta de dados
- Análise e apresentação dos dados
- Aprimoramento
- Atualização da revisão
- Referências - não há limite para a quantidade de referências
- Tabelas

Formatação - Arquivos de figuras

- Figuras - não há limite para a quantidade de figuras

Carta ao Editor

Cartas devem incluir evidências que sustentem a opinião do(s) autor(es) sobre o conteúdo científico ou editorial da BOR, e ser limitadas a 500 palavras. Figuras ou tabelas não são permitidas.

TERMO DE TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS E DECLARAÇÕES DE RESPONSABILIDADE

O manuscrito submetido para publicação deve ser acompanhado do Termo de Transferência de Direitos Autorais e Declarações de Responsabilidade, disponível no sistema online e de preenchimento obrigatório.

"CHECKLIST" PARA SUBMISSÃO INICIAL

- Arquivo de folha de rosto (*Title Page*, em formato DOC, DOCX ou RTF).
- Arquivo do texto principal (*Main Document*, manuscrito), em formato DOC, DOCX ou RTF.
- Tabelas, em formato DOC, DOCX ou RTF.
- Declaração de interesses e de financiamento, submetida em um documento separado e em formato PDF. (se aplicável)
- Justificativa para a participação de cada um dos autores, fornecida em um documento separado e em formato PDF.
- Fotografias, micrografias e radiografias (largura mínima de 10 cm e resolução mínima de 500 DPI) em formato TIFF. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/pub/filespec-images/>)
- Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais em formato PDF.
- Cada uma das figuras deve ser submetida em arquivos separados e individuais (não inseridas no arquivo de texto).

Custo para publicação

Os autores não são submetidos a uma taxa de submissão de artigos e de avaliação.

EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS

Periódicos

Goracci C, Tavares AU, Fabianelli A, Monticelli F, Raffaelli O, Cardoso PC, et al. The adhesion between fiber posts and root canal walls: comparison between microtensile and push-out bond strength measurements. *Eur J Oral Sci.* 2004 Aug;112(4):353-61.

Bhutta ZA, Darmstadt GL, Hasan BS, Haws RA. Community-based interventions for improving perinatal and neonatal health outcomes in developing countries: a review of the evidence. *Pediatrics.* 2005;115(2 Suppl):519-617. doi:10.1542/peds.2004-1441.

Usunoff KG, Itzev DE, Rolfs A, Schmitt O, Wree A. Nitric oxide synthase-containing neurons in the amygdaloid nuclear complex of the rat. *Anat Embryol (Berl).* 2006 Oct 27. Epub ahead of print. doi: 10.1007/s00429-006-0134-9

Walsh B, Steiner A, Pickering RM, Ward-Basu J. Economic evaluation of nurse led intermediate care versus standard care for post-acute medical patients: cost minimisation analysis of data from a randomised controlled trial. *BMJ.* 2005 Mar 26;330(7493):699. Epub 2005 Mar 9.

Artigos com Título e Texto em Idioma Diferente do Inglês

Li YJ, He X, Liu LN, Lan YY, Wang AM, Wang YL. [Studies on chemical constituents in herb of *Polygonum orientale*]. *Zhongguo Ahong Yao Za Zhi.* 2005 Mar;30(6):444-6. Chinese.

Suplementos ou Edições Especiais

Pucca Junior GA, Lucena EHG, Cawahisa PT. Financing national policy on oral health in Brazil in the context of the Unified Health System. *Braz Oral Res.* 2010 Aug;24 Spec Iss 1:26-32.

Periódicos Online

Barata RB, Ribeiro MCSA, De Sordi M. Desigualdades sociais e homicídios na cidade de São Paulo, 1998. *Rev Bras Epidemiol.* 2008;11(1):3-13 [cited 2008 Feb 23]. Available from: <http://www.scielo.org/pdf/rbepid/v11n1/01.pdf>.

Livros

Stedman TL. Stedman's medical dictionary: a vocabulary of medicine and its allied sciences, with pronunciations and derivations. 20th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1961. 259 p.

Livros Online

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [monograph on the Internet]. Washington: National

Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>.

Websites

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage]. Brasília (DF): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010 [cited 2010 Nov 27]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/default.php>.

World Health Organization [homepage]. Geneva: World Health Organization; 2011 [cited 2011 Jan 17]. Available from: <http://www.who.int/en/>

ANEXO C – Diretrizes para publicação de trabalhos na BMC Public Health

1 RESEARCH ARTICLE

1.1 Criteria

Research articles should report on original primary research, but may report on systematic reviews of published research provided they adhere to the appropriate reporting guidelines which are detailed in our [editorial policies](#). Please note that non-commissioned pooled analyses of selected published research will not be considered.

BMC Public Health strongly encourages that all datasets on which the conclusions of the paper rely should be available to readers. We encourage authors to ensure that their datasets are either deposited or in publicly available repositories (where available and appropriate) or presented in the main manuscript or additional supporting files whenever possible. Please see Springer Nature's [information on recommended repositories](#).

1.2 Preparing your manuscript

The information below details the section headings that you should include in your manuscript and what information should be within each section.

Please note that your manuscript must include a 'Declarations' section including all of the subheadings (please see below for more information).

1.3 Title page

The title page should:

- present a title that includes, if appropriate, the study design e.g.:
 - "A versus B in the treatment of C: a randomized controlled trial", "X is a risk factor for Y: a case control study", "What is the impact of factor X on subject Y: A systematic review"
 - or for non-clinical or non-research studies a description of what the article reports
- list the full names, institutional addresses and email addresses for all authors
 - if a collaboration group should be listed as an author, please list the Group name as an author. If you would like the names of the individual members of the Group to be searchable through their individual PubMed records, please include this information in the "Acknowledgements" section in accordance with the instructions below
- indicate the corresponding author

1.4 Abstract

The Abstract should not exceed 350 words. Please minimize the use of abbreviations and do not cite references in the abstract. Reports of randomized controlled trials should follow the [CONSORT](#) extension for abstracts. The abstract must include the following separate sections:

- **Background:** the context and purpose of the study
- **Methods:** how the study was performed and statistical tests used
- **Results:** the main findings
- **Conclusions:** brief summary and potential implications
- **Trial registration:** If your article reports the results of a health care intervention on human participants, it must be registered in an appropriate registry and the registration number and date of registration should be stated in this section. If it was not registered prospectively (before enrollment of the first participant), you should include the words 'retrospectively registered'. See our [editorial policies](#) for more information on trial registration

1.5 Keywords

Three to ten keywords representing the main content of the article.

1.6 Background

The Background section should explain the background to the study, its aims, a summary of the existing literature and why this study was necessary or its contribution to the field.

1.7 Methods

The methods section should include:

- the aim, design and setting of the study
- the characteristics of participants or description of materials
- a clear description of all processes, interventions and comparisons. Generic drug names should generally be used. When proprietary brands are used in research, include the brand names in parentheses
- the type of statistical analysis used, including a power calculation if appropriate

1.8 Results

This should include the findings of the study including, if appropriate, results of statistical analysis which must be included either in the text or as tables and figures.

1.9 Discussion

This section should discuss the implications of the findings in context of existing research and highlight limitations of the study.

1.10 Conclusions

This should state clearly the main conclusions and provide an explanation of the importance and relevance of the study reported.

1.11 List of abbreviations

If abbreviations are used in the text they should be defined in the text at first use, and a list of abbreviations should be provided.

1.12 Declarations

All manuscripts must contain the following sections under the heading 'Declarations':

- Ethics approval and consent to participate
- Consent for publication
- Availability of data and material
- Competing interests
- Funding
- Authors' contributions
- Acknowledgements
- Authors' information (optional)

Please see below for details on the information to be included in these sections.

If any of the sections are not relevant to your manuscript, please include the heading and write 'Not applicable' for that section.

1.12.1.1. Ethics approval and consent to participate

Manuscripts reporting studies involving human participants, human data or human tissue must:

- include a statement on ethics approval and consent (even where the need for approval was waived)
- include the name of the ethics committee that approved the study and the committee's reference number if appropriate

Studies involving animals must include a statement on ethics approval.

See our [editorial policies](#) for more information.

If your manuscript does not report on or involve the use of any animal or human data or tissue, please state “Not applicable” in this section.

1.12.1.2. Consent for publication

If your manuscript contains any individual person's data in any form (including individual details, images or videos), consent for publication must be obtained from that person, or in the case of children, their parent or legal guardian. All presentations of case reports must have consent for publication.

You can use your institutional consent form or our [consent form](#) if you prefer. You should not send the form to us on submission, but we may request to see a copy at any stage (including after publication).

See our [editorial policies](#) for more information on consent for publication.

If your manuscript does not contain data from any individual person, please state “Not applicable” in this section.

1.12.1.3. Availability of data and materials

All manuscripts must include an ‘Availability of data and materials’ statement. Data availability statements should include information on where data supporting the results reported in the article can be found including, where applicable, hyperlinks to publicly archived datasets analysed or generated during the study. By data we mean the minimal dataset that would be necessary to interpret, replicate and build upon the findings reported in the article. We recognise it is not always possible to share research data publicly, for instance when individual privacy could be compromised, and in such instances data availability should still be stated in the manuscript along with any conditions for access.

Data availability statements can take one of the following forms (or a combination of more than one if required for multiple datasets):

- The datasets generated and/or analysed during the current study are available in the [NAME] repository, [PERSISTENT WEB LINK TO DATASETS]
- The datasets used and/or analysed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.
- All data generated or analysed during this study are included in this published article [and its supplementary information files].
- The datasets generated and/or analysed during the current study are not publicly available due [REASON WHY DATA ARE NOT PUBLIC] but are available from the corresponding author on reasonable request.
- Data sharing is not applicable to this article as no datasets were generated or analysed during the current study.
- The data that support the findings of this study are available from [third party name] but restrictions apply to the availability of these data, which were used under license for the current study, and so are not publicly available. Data are however available from the authors upon reasonable request and with permission of [third party name].
- Not applicable. If your manuscript does not contain any data, please state 'Not applicable' in this section.

More examples of template data availability statements, which include examples of openly available and restricted access datasets, are available [here](#).

BioMed Central also requires that authors cite any publicly available data on which the conclusions of the paper rely in the manuscript. Data citations should include a persistent identifier (such as a DOI) and should ideally be included in the reference list. Citations of

datasets, when they appear in the reference list, should include the minimum information recommended by DataCite and follow journal style. Dataset identifiers including DOIs should be expressed as full URLs. For example:

Hao Z, AghaKouchak A, Nakhjiri N, Farahmand A. Global integrated drought monitoring and prediction system (GIDMaPS) data sets. figshare. 2014. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.853801>

With the corresponding text in the Availability of data and materials statement:

The datasets generated during and/or analysed during the current study are available in the [NAME] repository, [PERSISTENT WEB LINK TO DATASETS].^[Reference number]

1.12.1.4. Competing interests

All financial and non-financial competing interests must be declared in this section.

See our [editorial policies](#) for a full explanation of competing interests. If you are unsure whether you or any of your co-authors have a competing interest please contact the editorial office.

Please use the authors initials to refer to each author's competing interests in this section.

If you do not have any competing interests, please state "The authors declare that they have no competing interests" in this section.

1.12.1.5. Funding

All sources of funding for the research reported should be declared. The role of the funding body in the design of the study and collection, analysis, and interpretation of data and in writing the manuscript should be declared.

1.12.1.6. Authors' contributions

The individual contributions of authors to the manuscript should be specified in this section. Guidance and criteria for authorship can be found in our [editorial policies](#).

Please use initials to refer to each author's contribution in this section, for example: "FC analyzed and interpreted the patient data regarding the hematological disease and the transplant. RH performed the histological examination of the kidney, and was a major contributor in writing the manuscript. All authors read and approved the final manuscript."

1.12.1.7. Acknowledgements

Please acknowledge anyone who contributed towards the article who does not meet the criteria for authorship including anyone who provided professional writing services or materials.

Authors should obtain permission to acknowledge from all those mentioned in the Acknowledgements section.

See our [editorial policies](#) for a full explanation of acknowledgements and authorship criteria.

If you do not have anyone to acknowledge, please write "Not applicable" in this section.

Group authorship (for manuscripts involving a collaboration group): if you would like the names of the individual members of a collaboration Group to be searchable through their individual PubMed records, please ensure that the title of the collaboration Group is included on the title page and in the submission system and also include collaborating author names as the last paragraph of the “Acknowledgements” section. Please add authors in the format First Name, Middle initial(s) (optional), Last Name. You can add institution or country information for each author if you wish, but this should be consistent across all authors.

Please note that individual names may not be present in the PubMed record at the time a published article is initially included in PubMed as it takes PubMed additional time to code this information.

1.12.1.8. Authors' information

This section is optional.

You may choose to use this section to include any relevant information about the author(s) that may aid the reader's interpretation of the article, and understand the standpoint of the author(s). This may include details about the authors' qualifications, current positions they hold at institutions or societies, or any other relevant background information. Please refer to authors using their initials. Note this section should not be used to describe any competing interests.

1.13 Endnotes

Endnotes should be designated within the text using a superscript lowercase letter and all notes (along with their corresponding letter) should be included in the Endnotes section. Please format this section in a paragraph rather than a list.

1.14 References

All references, including URLs, must be numbered consecutively, in square brackets, in the order in which they are cited in the text, followed by any in tables or legends. The reference numbers must be finalized and the reference list fully formatted before submission.

Examples of the BioMed Central reference style are shown below. Please ensure that the reference style is followed precisely.

See our editorial policies for author guidance on good citation practice.

Web links and URLs: All web links and URLs, including links to the authors' own websites, should be given a reference number and included in the reference list rather than within the text of the manuscript. They should be provided in full, including both the title of the site and the URL, as well as the date the site was accessed, in the following format: The Mouse Tumor Biology Database. <http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>. Accessed 20 May 2013. If an author or group of authors can clearly be associated with a web link (e.g. for blogs) they should be included in the reference.

Example reference style:

Article within a journal

Smith JJ. The world of science. *Am J Sci.* 1999;36:234-5.

Article within a journal (no page numbers)

Rohrmann S, Overvad K, Bueno-de-Mesquita HB, Jakobsen MU, Egeberg R, Tjønneland A, et al. Meat consumption and mortality - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Med.* 2013;11:63.

Article within a journal by DOI

Slifka MK, Whitton JL. Clinical implications of dysregulated cytokine production. *Dig J Mol Med.* 2000; doi:10.1007/s801090000086.

Article within a journal supplement

Frumin AM, Nussbaum J, Esposito M. Functional asplenia: demonstration of splenic activity by bone marrow scan. *Blood* 1979;59 Suppl 1:26-32.

Book chapter, or an article within a book

Wyllie AH, Kerr JFR, Currie AR. Cell death: the significance of apoptosis. In: Bourne GH, Danielli JF, Jeon KW, editors. *International review of cytology*. London: Academic; 1980. p. 251-306.

OnlineFirst chapter in a series (without a volume designation but with a DOI)

Saito Y, Hyuga H. Rate equation approaches to amplification of enantiomeric excess and chiral symmetry breaking. *Top Curr Chem.* 2007. doi:10.1007/128_2006_108.

Complete book, authored

Blenkinsopp A, Paxton P. Symptoms in the pharmacy: a guide to the management of common illness. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science; 1998.

Online document

Doe J. Title of subordinate document. In: The dictionary of substances and their effects. Royal Society of Chemistry. 1999. <http://www.rsc.org/dose/title of subordinate document>. Accessed 15 Jan 1999.

Online database

Healthwise Knowledgebase. US Pharmacopeia, Rockville. 1998. <http://www.healthwise.org>. Accessed 21 Sept 1998.

Supplementary material/private homepage

Doe J. Title of supplementary material. 2000. <http://www.privatehomepage.com>. Accessed 22 Feb 2000.

University site

Doe, J: Title of preprint. <http://www.uni-heidelberg.de/mydata.html> (1999). Accessed 25 Dec 1999.

FTP site

Doe, J: Trivial HTTP, RFC2169. <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/rfc2169.txt> (1999). Accessed 12 Nov 1999.

Organization site

ISSN International Centre: The ISSN register. <http://www.issn.org> (2006). Accessed 20 Feb 2007.

Dataset with persistent identifier

Zheng L-Y, Guo X-S, He B, Sun L-J, Peng Y, Dong S-S, et al. Genome data from sweet and grain sorghum (*Sorghum bicolor*). GigaScience Database. 2011. <http://dx.doi.org/10.5524/100012>.

1.15 Figures, tables additional files

See General formatting guidelines for information on how to format figures, tables and additional files.