



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ODONTOLOGIA

MARIANA BATISTA RIBEIRO LAGES

ODONTOLOGIA DO SONO: CONHECIMENTO, INFORMAÇÕES E FATORES ASSOCIADOS

Rio de Janeiro

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ODONTOLOGIA

MARIANA BATISTA RIBEIRO LAGES

ODONTOLOGIA DO SONO: CONHECIMENTO, INFORMAÇÕES E FATORES ASSOCIADOS

Tese submetida ao Programa de Pós- graduação em Odontologia (Área de Concentração: Odontopediatria) da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos para qualificação de doutoramento (Área de Concentração: Odontopediatria).

Orientadoras:

Professora Dra. Lucianne Cople Maia de Faria

Professora Titular do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FO/UFRJ), Brasil

Professora Dra. Júnia Maria Cheib Serra-Negra

Professora Titular do Departamento de Saúde Bucal da Criança e do Adolescente da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (FO/UFMG), Brasil

Rio de Janeiro

2023

CIP - Catalogação na Publicação

B484o Batista Ribeiro Lages, Mariana
ODONTOLOGIA DO SONO: CONHECIMENTO, INFORMAÇÕES E
FATORES ASSOCIADOS / Mariana Batista Ribeiro Lages.
-- Rio de Janeiro, 2023.
174 f.

Orientadora: Lucianne Cople Maia.
Coorientadora: Júnia Serra-Negra.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio
de Janeiro, Faculdade de Odontologia, Programa de
Pós-Graduação em Odontologia, 2023.

1. Odontologia do sono. 2. Bruxismo. 3.
Traumatismo dentário. 4. Sono. 5. Transtorno do
déficit de atenção e Hiperatividade. I. Cople Maia,
Lucianne, orient. II. Serra-Negra, Júnia, coorient.
III. Título.

Ata da Defesa de Tese para concessão do grau de Doutor em Odontologia, Área de Concentração em Odontopediatria

Aos quatorze dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte e três, às 09 horas, reuniu-se no Anfiteatro I da FO-UFRJ, a banca examinadora da Defesa de Tese da aluna **Mariana Batista Ribeiro Lages**, do Programa e Pós-Graduação Stricto Sensu (Acadêmico) em Odontologia, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. A banca examinadora foi constituída pelas Professoras Lucianne Cople Maia de Faria (Presidente da Comissão), Glória Fernanda Barbosa de Araújo Castro, Marcela Baraúna Magno, Fernanda Barja Fidalgo Silva de Andrade e Ivana Meyer Prado sendo que esta última participou de forma remota, conforme disposto na resolução CEPG-UFRJ n. 28, de 11 de novembro de 2022. A defesa da tese foi transmitida publicamente através do link <https://meet.jit.si/DefesadetesedeMarianaBatistaRibeiroLages>. O trabalho teve como título “Odontologia do sono: conhecimento, informações e fatores associados” e foi orientado pelas Professoras Luciane Cople Maia e Júnia Maria Cheib Serra-Negra. A candidata fez a exposição da sua tese em 30 minutos e após, foi arguida oralmente pelos membros da comissão, tendo como resultado:

- () Aprovação da tese sem restrições.
(X) Aprovação da tese condicionada ao cumprimento de exigências feitas pela comissão (com prazo máximo de 90 dias).
() Reprovação da tese.

Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que segue assinada pelo presidente da Comissão Julgadora, demais membros presentes e pela candidata. A presidente da Comissão assina a ata pelo membro que participou remotamente da sessão.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2023.

Lucianne Cople Maia de Faria
(Presidente da Banca)

Ivana Meyer Prado
(Membro Titular da Banca)
Participação remota – assinada pela Presidente da Comissão

Glória Fernanda Barbosa de Araújo Castro
(Membro Titular da Banca)

Fernanda Barja Fidalgo Silva de Andrade
(Membro Titular da Banca)

Marcela Baraúna Magno
(Membro Titular da Banca)

Mariana Batista Ribeiro Lages
candidata

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha família e ao meu marido, que sempre investiram em mim para que eu alcançasse o meu melhor em tudo que eu fizesse.

Não sei o que eu seria sem vocês!

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Quando penso em gratidão, a primeira palavra que vêm à mente é: DEUS. Não tem como eu começar esses agradecimentos sem falar do Autor da minha fé. Àquele que colocou os sonhos em mim, e me capacitou para realizá-los. Que me mostrou que na caminhada da vida, as pessoas são mais importantes do que qualquer coisa. Àquele que me mostrou quem eu sou, a minha verdadeira identidade e que sou capaz de fazer muito mais do que eu penso ou imagino. Jesus, Sua vida me mudou, e hoje vivo pela Graça! Obrigada por me ajudar a viver baseada no Amor!

Ao meu marido João Emílio, que é meu porto seguro. Que se dispôs a me ajudar no que fosse preciso durante esse período, inclusive entender as vezes que não pude estar com ele pra me dedicar a esse doutorado. Obrigada amor, por ler e corrigir todos os artigos em inglês que eu produzia, pelas aulas de Excel, pela parceria, por ouvir minhas reclamações e por ser o melhor marido que eu poderia ter! Amo “continuar nadando” com você.

Aos meus pais, Waldir e Helenice, que nunca mediram esforços para me dar o que eu precisava (e o que eu não precisava) para ser bem sucedida. Eu sou fruto de vocês, e tenho muito orgulho de falar isso. E ao meu irmão, Matheus, meu parceirinho, que sei que posso contar a qualquer momento. Obrigada por estarem perto mesmo longe! Eu amo vocês.

À minha amiga Débora, que me deu tanta força sem nem perceber. Obrigada pelas palavras certas nos momentos certos, obrigada por me consolar e me encorajar, e obrigada pela amizade que cultivamos mesmo com a distância. Eu amo você e amo caminhar ao seu lado.

À minha orientadora, Profa. Dra. Lucianne Cople Maia, que foi muito além de uma mãe científica. Ela pegou na minha mão e foi me levando por caminhos que nunca achei que conseguiria trilhar. Ela acreditou em mim quando nem eu acreditava. Obrigada professora! Você é um exemplo de orientadora, você faz com amor, e isso reflete nos seus orientandos, que sempre fazem tudo com excelência. Quem dera o mundo tivesse mais orientadoras como você. Sempre vou levar você no meu coração com carinho, e amo o laço de amizade que construímos juntas. Eu amo você!

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À minha segunda orientadora, Profa. Dra. Júnia Serra-Negra, que mesmo lá de Minas, se preocupava, me dava atenção e não mediu esforços para me ajudar no que fosse preciso. Obrigada professora! Você abriu as portas do mundo acadêmico pra mim e foi a minha primeira referência! Sou grata por todas as outras portas que se abriram e que tinham um “dedinho” seu no meio. Sou grata por ter acreditado em mim e me impulsionado a seguir por esse caminho.

À minha orientadora do doutorado sanduíche, Profa. Dra. Federica Provini, e à Dra. Susanna Mondini que me acompanharam durante o período na Itália. Non ho parole per ringraziarli per tutto quello che avete fatto per me. Grazie per le porte e i cuori aperti. A tutti gli amici che ho conosciuto lì all'Ospedale Bellaria, Greta, Peppe, Angelica, Francesco, Angelo, Filo, Beppe. Non li dimenticherò mai.

Às minhas amigas da turma de doutorado, Mariana, Nath e Patrícia, que foram verdadeiras parceiras nessa caminhada. Ao Lucas, um amigo em meio ao caos. Obrigada pelos almoços, pelas conversas, pelos trabalhos juntos e por ser uma inspiração pra mim e pra tantos outros. Aos meus alunos de iniciação científica, Emily, Matheus e Letícia por confiarem em mim pra ajuda-los nessa jornada. Tenho muito orgulho de vocês e sei que serão um sucesso por onde forem.

Aos professores, alunos e funcionários do Departamento de Odontopediatria da UFRJ, que de alguma forma contribuíram para minha formação hoje. Vocês são especiais. Em especial, à Profa. Andrea Fonseca Gonçalves que foi uma parceira na minha tese e trouxe excelência e conhecimento. Você é um exemplo e uma referência pra mim. Obrigada pela colaboração!

Aos meus amigos da Dentrrix, em especial à Ilma e Maiara, aos amigos do Rio e os de Minas, que são meus companheiros de vida e me fazem mais leve e feliz. Ninguém faz nada sozinho. E sou muito grata por ter mulheres fortes e pessoas especiais nessa caminhada comigo. Sei que ainda é só o começo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que participaram e contribuíram de alguma forma para que esse trabalho fosse realizado. Aos pacientes e pais/responsáveis, e a todos os amigos e familiares que compartilharam uma parte dessa jornada comigo. Obrigada por fazerem parte dessa história para sempre.

RESUMO

RIBEIRO LAGES, Mariana Batista. **Odontologia do sono: conhecimento e fatores associados**. Rio de Janeiro, 2023. Tese (Doutorado em Odontologia – Área de Concentração: Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Objetivou-se abordar a Odontologia do sono em relação ao conhecimento da população, a qualidade das informações disponíveis no YouTube® sobre o tema e possíveis fatores associados como bruxismo do sono e em vigília (BSV), traumatismo dentário (TD) e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Foram desenvolvidos seis artigos e dois produtos técnicos. No primeiro estudo foi criada e validada uma escala para avaliar o conhecimento da população sobre sono e odontologia do sono. Aplicou-se a escala em 1965 adultos leigos e profissionais de odontologia brasileiros, de forma online, por estratégia bola de neve. O conhecimento variou de moderado a excelente. Maiores de 28 anos, da região sul, de capitais, com ensino superior, sem religião e da área de odontologia apresentaram maior conhecimento sobre o sono. O segundo estudo avaliou a qualidade e a confiabilidade do conteúdo de 58 vídeos no YouTube® sobre odontologia do sono. A maioria dos vídeos tinha qualidade baixa e moderada e confiabilidade moderada. Baseado no resultado, foram desenvolvidos um e-book e um vídeo, de caráter educativo sobre odontologia do sono e bruxismo infantil, respectivamente. Ambos destinados a leigos e profissionais, e disponibilizados gratuitamente nas plataformas digitais. O terceiro estudo é um levantamento bibliométrico do panorama mundial dos estudos de BSV infantil, e de características do sono associadas ao BS. Foi relatado que os estudos aumentaram nos últimos 20 anos, com mais publicações dos autores brasileiros e do *Journal of Oral Rehabilitation*. O bruxismo do sono foi associado a qualidade e características do sono. O quarto estudo avaliou a associação dos sintomas de TDAH com a qualidade e características do sono, BSV e TD infantil, através de questionários respondidos pelos responsáveis. Dos 144 questionários respondidos pelos responsáveis, verificou-se que os sintomas dos subtipos combinado e hiperativo/impulsivo de pacientes com TDAH foram associados à má qualidade do sono, duração do sono e sonolúquio. O possível BSV foram associados a sintomas de hiperatividade/impulsividade, enquanto o TD não apresentou associação. O quinto estudo avaliou as informações disponíveis sobre a associação entre sono e TD por meio de uma revisão de escopo. Dois estudos apresentaram associação entre sono e

RESUMO

TD. O sexto estudo avaliou, em crianças e adolescentes, a associação entre qualidade/hábitos do sono e TD e sua etiologia através de 174 questionários respondidos pelos responsáveis. Verificou-se que o TD foi associado com uma má qualidade do sono e enurese noturna entre as crianças, enquanto nos adolescentes não houve associação. Concluiu-se que a população demonstrou conhecimento insuficiente acerca do sono e Odontologia do sono e que as fontes de informação disponíveis digitalmente são de qualidade baixa e pouco confiáveis, necessitando de uma melhor divulgação através de meios digitais. Além disso, características do sono estão associados ao BSV, TD e TDAH.

Palavras-chave: Sono; Odontologia; Conhecimento; Rede social; Bruxismo; Traumatismos dentários; Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade

ABSTRACT

RIBEIRO LAGES, Mariana Batista. **Dental Sleep Medicine: knowledge and associated factors**. Rio de Janeiro, 2023. Thesis (PhD in Dentistry – área: Pediatric Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

The objective was to address dental sleep medicine (DSM) in relation to the knowledge of the population, the quality of information available on YouTube® on the subject and possible associated factors such as sleep and awake bruxism (SWB), dental trauma (DT) and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). Six articles and two technical products were developed. In the first study, a scale was created and validated to assess the population's knowledge about sleep and DSM. The scale was applied to 1965 Brazilian lay adults and dental professionals, online, using a snowball strategy. Knowledge ranged from moderate to excellent. Those over 28 years of age, from the southern region, from capitals, with higher education, without religion and from the area of dentistry, had greater knowledge about sleep. The second study evaluated the content quality and reliability of 58 YouTube® videos on DSM. Most of the videos had low and moderate quality and moderate reliability. Based on the result, an e-book and an educational video on DSM and child sleep bruxism, respectively, were developed. Both aimed at laypeople and professionals, and available free of charge on digital platforms. The third study is a bibliometric survey of the worldwide panorama of studies of childhood BSV, and sleep characteristics associated with SB. It has been reported that studies have increased over the past 20 years, with more publications from Brazilian authors and the Journal of Oral Rehabilitation. Sleep bruxism was associated with sleep quality and characteristics. The fourth study evaluated the association of ADHD symptoms with the quality and characteristics of sleep, SWB and DT in children, through questionnaires answered by parents/guardians. Of the 144 questionnaires answered by caregivers, it was found that the symptoms of the combined and hyperactive/impulsive subtypes of patients with ADHD were associated with poor sleep quality, sleep duration and somniloquy. Possible SWB were associated with symptoms of hyperactivity/impulsivity, while DT showed no association. The fifth study evaluated the available information on the association between sleep and DT through a scoping review. Two studies showed an association between sleep and DT. The sixth study evaluated, in children and adolescents, the association between sleep quality/habits

ABSTRACT

and DT and its etiology through 174 questionnaires answered by parents/guardians. It was found that DT was associated with poor sleep quality and nocturnal enuresis among children, while in adolescents there was no association. It was concluded that the population demonstrated insufficient knowledge about sleep and dental sleep medicine and that the sources of information available digitally are of low quality and unreliable, requiring better dissemination through digital media. Furthermore, sleep quality and characteristics are associated with SWB, DT and ADHD.

Keywords: Sleep; Dentistry; Knowledge; Social Networking; Bruxism; Tooth Injuries; Attention Deficit Disorder with Hyperactivity.

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO 1

Figura 1. Conhecimento sobre mitos e verdades relacionados ao sono.....51

PRODUTO TÉCNICO 1

Figura 1. Capa e primeiras páginas do *e-book*.....75

PRODUTO TÉCNICO 2

Figura 2. Capa do vídeo no Youtube®.....76

ARTIGO 3

Figura 1. A, Mapa do mundo de acordo com o número de estudos considerando o país de origem; B, nuvem de palavras com as primeiras 50 palavras-chave mais citadas depois de removidos os termos vazios; C, gráfico de bolhas com o número de estudos publicados de 1965 a 2020 considerando o desenho do estudo.....81

Figura 2. A, Gráfico donut dos principais autores com quatro ou mais estudos publicados. Apesar de não aparecer no gráfico, os seguintes autores tiveram quatro publicações: Ferreira FM, Fraiz FC, Jankovic J, Luiz RR, Perazzo MF e Ramos-Jorge J; B, mapa de autocorrelação entre os principais autores (quatro ou mais estudos publicados). Quanto mais grossa a linha, mais forte a correlação entre os autores. Se um nó está sozinho, ele mostra que não há colaboração com os autores apresentados no mapa. Apenas correlações moderadas e fortes são mostradas no mapa; C, número de artigos publicados nos principais periódicos (quatro ou mais publicações) de acordo com os principais autores; D, matriz gráfico da correlação cruzada entre o assunto principal dos estudos e os periódicos com sete ou mais publicações.....82

Figura 3. A, Número de estudos do sono de 1965 a 2020; B, características dos estudos do sono (n = 123)84

ARTIGO 5

Figura 1. Fluxograma ilustrando a busca e a estratégia de seleção utilizada para identificar os estudos incluídos.....117

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estratégia de busca de acordo com cada base de dados da revisão bibliométrica sobre o panorama mundial do bruxismo do sono e em vigília em crianças e adolescentes.....35

Tabela 2. Estratégia de busca de acordo com cada base de dados da revisão de escopo sobre a associação entre sono e traumatismo dentário.....42

ARTIGO 1

Tabela 1. Afirmação (português e inglês), resposta correta e respectivas pontuações da Escala Brasileira de Avaliação de Mitos e Verdades do Sono (SLEEP-MTAS)...48

Tabela 2. Análise descritiva das características da amostra.....50

Tabela 3. Médias e desvio padrão das pontuações da escala SLEEP-MTAS relacionadas com fatores sociodemográficos e qualidade do sono autorrelatada....51

ARTIGO 2

Tabela 1. Escala de qualidade global (GQS) usada para pontuar os vídeos sobre Odontologia do sono no YouTube.....67

Tabela 2. Questões utilizadas para avaliação da confiabilidade dos vídeos.....68

Tabela 3. Estatísticas descritivas dos vídeos avaliados.....68

Tabela 4. Análise descritiva das variáveis.....69

Tabela 5. Matriz de correlação exibindo coeficientes de correlação de Spearman e valor de p entre índice de interação, taxa de visualização, duração, total de visualizações, qualidade (GQS) e confiabilidade.....69

Tabela 6. Médias, desvios padrão, medianas e intervalos interquartis da qualidade do vídeo (pontuações GQS) relacionadas às variáveis.....71

Tabela 7. Médias, desvios padrão, medianas e intervalos interquartis dos escores de confiabilidade relacionados às variáveis.....72

ARTIGO 3

Tabela 1. Resultados descritivos de cada categoria e subcategoria.....80

Tabela 2. Principais periódicos e seus respectivos fatores de impacto (IF*/2019) com quatro ou mais publicações sobre bruxismo de 1965 a 2020.....83

Tabela 3. Número de estudos sobre características do sono e sua associação com o bruxismo.....85

ARTIGO 4

Tabela 1. Informações gerais sobre as crianças e adolescentes.....107

Tabela 2. Associação entre subtipos do TDAH e problemas do sono, possível

LISTA DE TABELAS

bruxismo e traumatismo dentário em crianças e adolescentes.....107

Tabela 3. Modelo de regressão multivariada de Poisson demonstrando a influência das variáveis independentes no subtipo TDAH-C.....109

Tabela 4. Modelo de regressão multivariada de Poisson demonstrando a influência das variáveis independentes no subtipo TDAH-HI.....110

ARTIGO 5

Tabela 1. Estratégia de busca de acordo com cada base de dados da revisão de escopo sobre a associação entre sono e traumatismo dentário.....115

Tabela 2. Características dos estudos incluídos.....119

ARTIGO 6

Tabela 1. Dados descritivos dos pais/responsáveis e das crianças/adolescentes....140

Tabela 2. Associação entre traumatismo dentário e como ocorreu e qualidade/hábitos do sono.....140

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BBO	Bibliografia Brasileira de Odontologia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
C/A	<i>Children/Adolescents</i> ou crianças/adolescentes
CI	<i>Confidence interval</i>
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COVID-19	Coronavírus 2019
CSHQ	<i>Children's Sleep Habit Questionnaire</i>
CVMT	Centro de Vigilância e Monitoramento de Traumatismos Dentoalveolares
DP	Desvio Padrão
DSM-V	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V</i>
EUA	Estados Unidos da América
FO	Faculdade de Odontologia
GQS	<i>Global Quality Scale</i>
HUCFF	Hospital Universitário Clementino Fraga Filho
ICC	<i>Intraclass correlation coefficient</i>
II ou IQR	Intervalo Interquartil ou Interquartile range
IL	<i>Illinois</i>
ISBN	<i>International Standard Book Number</i>
LILACS	Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
OSF	<i>Open Science Framework</i>
PCC	Método População, Conceito e Contexto
PhD	<i>Philosophiæ Doctor</i> (Doutor da Filosofia)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PRISMA-ScR	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews</i>
RJ	Rio de Janeiro
SAOS ou OSAS	Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono ou Obstructive Sleep Apnea Syndrome
SBQ	<i>Sleep Behaviour Questionnaire</i>
SD	<i>Standard deviation</i>
SLEEP-MTAS	<i>Brazilian Sleep Myths and Truths Assessment Scale</i>
SNAP-IV	<i>Swanson, Nolan, and Pelham Version IV</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
STROBE	<i>Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology</i>
TDAH ou ADHD	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade ou <i>Attention Deficit Hyperactivity Disorder</i>
TDAH-D ou ADHD-I	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade subtipo desatento ou <i>Attention Deficit Hyperactivity Disorder inattentive subtype</i>
TDAH-HI ou ADHD-HI	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade subtipo hiperativo/impulsivo ou <i>Attention Deficit Hyperactivity Disorder hyperactive/impulsive subtype</i>
TDAH-C ou ADHD-C	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade subtipo combinado ou <i>Attention Deficit Hyperactivity Disorder combined subtype</i>
TD ou DT ou TDI	Traumatismo dentário ou Dental trauma ou <i>Traumatic Dental Injury</i>
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

LISTA DE SÍMBOLOS

® Marca Registrada

™ *Trademark*

α Alfa

κ Kappa de Cohen

η² Eta ao quadrado/ *Eta square*

% Porcento

± Mais ou Menos

= Igual

< Menor que

> Maior que

≥ Maior/igual que

≤ Menor/igual que

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
2. PROPOSIÇÃO	24
2.1 Objetivo geral.....	24
2.2 Objetivos específicos	24
3. DELINEAMENTO DA PESQUISA	25
3.1 Tipo de estudo	25
3.2 Considerações Éticas	25
3.3 Delineamento Metodológico	26
3.3.1 Artigo 1	26
3.3.2 Artigo 2	30
3.3.3 Produto técnico 1.....	33
3.3.4 Produto técnico 2.....	34
3.3.5 Artigo 3.....	35
3.3.6 Artigo 4.....	38
3.3.7 Artigo 5.....	41
3.3.8 Artigo 6.....	44
4. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	46
4.1 Artigo 1: Development, validation, and application of a Brazilian sleep myths and truths assessment scale (SLEEP-MTAS).....	47
4.2 Artigo 2: Youtube™ como uma fonte de informações sobre odontologia do sono	55
4.3 Produto técnico 1	74
4.4 Produto técnico 2	76
4.5 Artigo 3: A world panorama of bruxism in children and adolescents with emphasis on associated sleep features: A bibliometric analysis.....	77
4.6 Artigo 4: Association between reported symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and sleep, bruxism, dental trauma in pediatric population: a preliminary study	89
4.7 Artigo 5: Association between sleep and traumatic dental injuries: a scoping review.....	111
4.8 Artigo 6: Association between sleep and traumatic dental injuries and how it occurred in children and adolescents: a preliminary cross-sectional study	128
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	142
6. CONCLUSÕES	145
7. RECOMENDAÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS	147
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	149
ANEXOS	154
APÊNDICES	168

1. INTRODUÇÃO

Todo ser humano passa grande parte da sua vida dormindo. O sono é definido como um estado fisiológico complexo que requer uma integração cerebral completa, onde o estado neurocomportamental fica ativo e mantido por meio de uma organização de neurônios e circuitos neurais no sistema nervoso central (HUYNH *et al.*, 2014; KLASSER; ALMOZNINO; FORTUNA, 2018). É um processo biológico natural do organismo e essencial à sobrevivência, à reparação e à manutenção do equilíbrio biopsicossocial do ser humano (LOPES *et al.*, 2006). Durante o sono, o cérebro se reinicia e remove subprodutos de resíduos tóxicos que podem ter se acumulado ao longo do dia (EUGENE; MASIÁK, 2015). Os distúrbios ou desordens do sono podem se manifestar como queixas de sono insuficiente, quantidade excessiva de sono ou movimentos anormais durante o sono (PAVLOVA; LATREILLE, 2018). Desta forma, os distúrbios do sono podem causar mau funcionamento de alguns neurônios do cérebro e afetar o comportamento e desempenho do indivíduo (EUGENE; MASIÁK, 2015).

Segundo a *American National Sleep Foundation* (Fundação Nacional Americana do Sono), a duração do sono ideal varia com a idade (HIRSHKOWITZ *et al.*, 2015). Enquanto em adultos saudáveis é recomendado dormir de sete a nove horas, em crianças esses valores aumentam, variando de 14-17 horas em recém nascidos, 11-14 horas em bebês, 10-13 horas em pré-escolares, nove a 11 horas em crianças em idade escolar e oito a dez horas em adolescentes (HIRSHKOWITZ *et al.*, 2015). Entretanto, essas horas de sono nem sempre são respeitadas. Uma pesquisa realizada nos Estados Unidos mostrou que 27% das crianças em idade escolar experimentam sono inadequado e 45% dos adolescentes dormem menos de oito horas por noite (NATIONAL SLEEP FOUNDATION, 2015). Já em adultos, os problemas com o sono estão presentes em 20-40% dos indivíduos (CARRA *et al.*, 2017).

A boa saúde do sono é caracterizada por satisfação individual, tempo apropriado de acordo com a faixa etária, latência, equilíbrio das ondas cerebrais, duração adequada, alta eficiência e concentração nas atividades de vigília (BUYSSE, 2014). O sono é essencial para a recuperação da fadiga, reparo de tecidos, desenvolvimento da memória imunológica, temperatura corporal, regulação do humor e hormônios, função homeostática inflamatória, consolidação da memória e função

cerebral (KARAASLAN; DIKILITAŞ, 2019; KLASSER; ALMOZNINO; FORTUNA, 2018). A insuficiência do sono existe quando o sono não mantém o estado de alerta, o desempenho e a saúde adequados, seja devido ao tempo total de sono reduzido ou à fragmentação do sono por breves despertares (KLASSER; ALMOZNINO; FORTUNA, 2018). Pessoas com distúrbios do sono tem maior probabilidade de doenças crônicas como hipertensão, diabetes, ansiedade, depressão, obesidade, câncer, transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, redução da qualidade de vida e da produtividade (CHEN, PAN *et al.*, 2019; KLASSER; ALMOZNINO; FORTUNA, 2018). Alguns estudos sugerem que distúrbios do sono também podem influenciar a saúde oral (ALQADERI; GOODSON; AGAKU, 2020; CARRA *et al.*, 2017; HUYNH *et al.*, 2014; KLASSER; ALMOZNINO; FORTUNA, 2018).

A área da Odontologia do Sono surgiu com o objetivo de estudar as causas e consequências orais e maxilofaciais dos distúrbios do sono (LOBBEZOO *et al.*, 2016). É uma área recente da Odontologia, e ainda pouco conhecida pelos dentistas, mas que vem crescendo rapidamente, e possui relação direta com a Medicina do Sono (HUYNH *et al.*, 2014). A *Academy of Dental Sleep Medicine* (Academia de Odontologia do Sono) foi fundada em 1991 por oito dentistas que estudavam a influência do sono na Odontologia. No Brasil, a atual Associação Brasileira do Sono foi fundada em 1985, e somente em 2005 foi criada a Associação Brasileira de Odontologia do Sono (<https://absono.com.br/>).

Profissionais da Odontologia estão em ótima posição para detectar problemas de sono decorrentes de alguns sintomas de apresentação oral e também por serem, muitas vezes, os primeiros profissionais de saúde a terem contato e reconhecerem um problema de sono no paciente, entretanto, poucos profissionais identificam esses problemas (SCHROEDER; GURENLIAN, 2019). Alguns desses sintomas são características relacionadas à respiração bucal (postura mais curvada pra baixo, face alongada, restos de comida secas na comissura labial), olheiras, doença periodontal, xerostomia, alto risco de cárie e bruxismo (SCHROEDER; GURENLIAN, 2019). Por isso, é importante que dentistas incluam na ficha de anamnese a avaliação de problemas relacionados ao sono, e caso seja identificado o problema, o paciente deve ser triado e encaminhado para outros profissionais, para que tenha um tratamento integral e multidisciplinar (SCHROEDER; GURENLIAN, 2019).

Apesar do sono ser um tópico de interesse na Odontologia, a educação em

Odontologia do Sono tem sido concentrada na pós-graduação e em congressos, ao invés de ser ensinado durante a graduação (SIMMONS; PULLINGER, 2012). Um estudo realizado nos Estados Unidos reportou que 25 de 43 faculdades de Odontologia não abordavam desordens do sono no currículo (IVANHOE *et al.*, 2003). Nenhuma diretriz educacional foi estabelecida para graduação ou programas de treinamento especializado em pós-graduação (HERRERO BABILONI *et al.*, 2020). Além disso, as poucas faculdades que oferecem um ensino referente ao sono, parecem ser insuficientes para adquirir um nível adequado de competência em triagem e/ou gestão das desordens do sono e suas consequências para a saúde oral (HERRERO BABILONI *et al.*, 2020).

Desta forma, os profissionais da saúde oral acabam buscando por informações sobre o sono em fontes que nem sempre são confiáveis, como a internet. Vive-se numa era digital, onde até dentistas procuram informações sobre saúde bucal e geral em websites leigos (BAPTISTA *et al.*, 2022). E com pessoas leigas não é diferente, já que a internet, principalmente nos dias atuais, tem sido uma fonte de informação sobre questões de saúde para a maioria da população (ATKINSON; SAPERSTEIN; PLEIS, 2009). O Youtube® é um dos websites mais procurados quando se trata de buscar informação, devido à sua facilidade de acesso e à grande quantidade de informações sobre tópicos variados (KUMAR *et al.*, 2014). Entretanto, como os vídeos não são monitorados ou revisados por profissionais, a confiabilidade e o conteúdo das informações podem ser comprometidos (HASSONA *et al.*, 2016). Por esse motivo, informações relacionadas à Odontologia do Sono e qualquer outro tópico encontrado no Youtube® devem ser avaliadas com cautela.

É importante que pesquisadores e profissionais da saúde oral utilizem ferramentas modernas e atraentes para as pessoas, para que o repasse da informação seja natural e ajude a população a ser melhor informada em relação à saúde oral e à Odontologia do Sono (HEGARTY *et al.*, 2017). O desenvolvimento de vídeos para a plataforma do Youtube®, desenvolvimento de livros digitais (*e-books*) gratuitos e a divulgação com postagens em redes sociais são exemplos de estratégias que podem ser utilizadas para divulgação de conhecimento para a população leiga e também para outros profissionais da saúde.

Um estudo americano demonstrou que alunos que assistiram a um vídeo sobre determinado assunto tiveram uma pontuação 12% melhor em um pós-teste do

que alunos que leram um capítulo de livro didático que cobre o mesmo assunto. Eles também expressaram maior satisfação em assistir ao vídeo do que em ler o capítulo do livro didático (VO; LEDBETTER; ZUCKERMAN, 2019). Além disso, segundo os mesmos autores, o vídeo oferece ao educador ou profissional mais oportunidades para explicar conceitos dinâmicos que se beneficiam da animação, em comparação com o aprendizado tradicional de livros didáticos que são estáticos, aumentando o engajamento dos leitores e customização do conteúdo (VO; LEDBETTER; ZUCKERMAN, 2019).

Já em relação aos livros digitais (*e-books*), foi reportado que eles podem aumentar a motivação dos alunos em aprendizagem através da sua conveniência e interatividade quando comparados aos métodos tradicionais de ensino (HSIAO; TIAO; CHEN, 2016). Assim como os livros tradicionais, os *e-books* contém uma combinação de texto e imagens. Entretanto, os *e-books* também podem incluir animações, perguntas e outras atividades interativas, que aumentam significativamente a motivação e habilidades metacognitivas, e conseqüentemente, melhoram a aprendizagem (HSIAO; TIAO; CHEN, 2016). Desta forma, dada a sua flexibilidade, acessibilidade, interatividade, utilidade, potencial prazer e extensibilidade, o *e-book* é uma ferramenta de aprendizagem eficaz para profissionais e pessoas leigas (WEN *et al.*, 2022).

Uma vez que o conhecimento sobre Odontologia do Sono é repassado de forma ampla e eficaz, é importante que o conteúdo seja confiável e baseado em evidências científicas. A literatura demonstra que o sono está associado à cárie (CHEN, HONGYAN *et al.*, 2018; NISHIDE *et al.*, 2019), à saúde periodontal (ALQADERI; GOODSON; AGAKU, 2020; CARRA *et al.*, 2017; KARAASLAN; DIKILITAŞ, 2019), e ao traumatismo dentário (PERAZZO *et al.*, 2020; TODERO *et al.*, 2019). Alguns pesquisadores reportaram que a Odontologia do Sono engloba os seguintes distúrbios: dor orofacial; distúrbios da umidificação oral, incluindo xerostomia e sialorreia; distúrbio do refluxo gastroesofágico; distúrbios respiratórios relacionados ao sono, incluindo ronco e síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS); distúrbios do movimento mandibular, incluindo discinesia, distonia, e principalmente, o bruxismo do sono (LOBBEZOO *et al.*, 2016).

O bruxismo é um comportamento caracterizado por atividade mastigatória, que pode ocorrer tanto durante o sono quanto durante a vigília, caracterizado por

movimentos rítmicos e não rítmicos, por imobilização ou projeção da mandíbula (LOBBEZOO *et al.*, 2018). O bruxismo do sono possui a prevalência variando de 1%-15% na população adulta e 3%-49% na infantil (MELO *et al.*, 2019). A alta prevalência infantil é preocupante para odontopediatras, que devem ter o conhecimento sobre o assunto e estarem preparados para repassá-lo ao paciente e ao responsável. Desta forma, o profissional irá tratar da melhor maneira possível e reduzir os impactos negativos na vida do indivíduo. O bruxismo do sono pode estar associado a ronco, respiração bucal, sono agitado, pesadelos, falar dormindo (sonilóquio) e sono insuficiente (GUO *et al.*, 2017; RIBEIRO *et al.*, 2018). Um estudo sugeriu que o bruxismo do sono pode ocorrer como resposta a micro despertares durante o sono (BEDDIS; PEMBERTON; DAVIES, 2018). Já outro artigo reporta que eventos de apneia obstrutiva levam a microdespertares que são frequentemente seguidos por eventos secundários de bruxismo do sono, que são uma tentativa de restaurar o fluxo de ar das vias aéreas (JOKUBAUSKAS; BALTRUŠAITYTĖ, 2017). Considerando que o bruxismo pode ser prejudicial para o sistema estomatognático, quando ocorre o desgaste dentário por exemplo, e pode interferir no sono do indivíduo, acarretando uma pior qualidade de vida, é importante que mais estudos sejam desenvolvidos para que seja disponibilizado o melhor tratamento para os pacientes.

O sono exerce influência nas funções cognitivas, nível de atenção e habilidades motoras do indivíduo, desta forma, problemas de sono podem ser fator de risco para lesões acidentais e eventos que podem resultar em traumatismo dentário (TODERO *et al.*, 2019). A sonolência diurna esteve significativamente associada aos sinais clínicos de traumatismo dentário (TODERO *et al.*, 2019). Mais estudos são necessários para disponibilizar uma informação clara sobre essa associação.

Os distúrbios do sono resultam em restrição ou fragmentação do sono e podem levar à fadiga diurna excessiva e interferir na atenção, concentração e comportamento do ser humano saudável (WAJSZILBER; SANTISEBAN; GRUBER, 2018). Entretanto, se o indivíduo já possuir uma condição que altera esses fatores supracitados, como é o caso do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), o sono se torna crítico para o desempenho escolar/trabalho e uma boa qualidade de vida. Os problemas de sono estão presentes em cerca de 25-50% dos pacientes com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, uma condição neuropsiquiátrica caracterizada por desatenção e hiperatividade/impulsividade

(WAJSZILBER; SANTISEBAN; GRUBER, 2018). Diante da associação do sono com o TDAH, surge o questionamento se há uma associação do TDAH com outras condições clínicas como o bruxismo e o traumatismo dentário, já que ambos demonstram ter uma associação com o sono.

Visando conhecer o que a população brasileira sabe sobre os mitos e verdades relacionadas ao sono e a importância do tema na Odontologia, além de verificar a qualidade das informações disponíveis na Internet e avaliar a associação do sono e do TDAH com condições orais como o bruxismo (do sono e de vigília) e o traumatismo dentário, foi desenvolvida esta tese. Foi dividida em oito segmentos, sendo duas revisões (uma bibliométrica e uma de escopo), quatro estudos observacionais transversais, e dois produtos técnicos, sendo um e-book e um vídeo. Os achados trazem subsídios para melhor entendimento da influência do sono na saúde, fatores associados e o quanto e onde a população busca conhecimento sobre a temática.

2. PROPOSIÇÃO

2.1 Objetivo geral

A presente tese teve como objetivos avaliar o conhecimento da população brasileira sobre o sono e a Odontologia do Sono; avaliar a qualidade do conteúdo disponível no Youtube® sobre o assunto, para então, disponibilizar um conteúdo confiável para a população; analisar a associação do sono com bruxismo e traumatismo dentário; e a associação do TDAH com sono, bruxismo e traumatismo dentário.

2.2 Objetivos específicos

- Criar, validar e aplicar uma escala para avaliar o conhecimento da população sobre os mitos e verdades referentes ao sono e à Odontologia do Sono, e possíveis fatores que influenciam esse conhecimento;
- Avaliar a qualidade e confiabilidade do conhecimento disseminado através da Internet no *website* Youtube® sobre a Odontologia do Sono e avaliar os fatores que influenciam a qualidade e a confiabilidade;
- Desenvolver um *e-book* informativo e gratuito sobre Odontologia do Sono para

a população geral e divulgar através das plataformas digitais;

- Desenvolver um vídeo informativo a respeito do bruxismo infantil e disponibilizar de forma gratuita para a população geral e divulgar através do Youtube®;
- Descrever, através de uma revisão bibliométrica da literatura mundial e atual, os estudos sobre bruxismo e dar enfoque aos trabalhos que abordam a associação com a qualidade e características do sono;
- Avaliar, através de um estudo observacional transversal, a associação do bruxismo (do sono e em vigília), traumatismo dentário e qualidade/hábitos de sono com sintomas sugestivos de TDAH em crianças e adolescentes;
- Analisar o que a literatura reporta sobre a associação entre qualidade e características do sono e traumatismo dentário através de uma revisão de escopo;
- Avaliar a associação entre qualidade e características do sono e traumatismo dentário e sua etiologia, através de um estudo observacional transversal em crianças e adolescentes.

3. DELINEAMENTO DA PESQUISA

3.1 Tipo de estudo

A presente tese é composta por seis estudos com desenhos metodológicos distintos, e dois produtos técnicos, idealizados com o intuito de responder a cada um dos objetivos específicos propostos e também ao objetivo principal. Nesta composição foram incluídas: duas revisões, sendo uma bibliométrica e uma de escopo; quatro estudos observacionais transversais, sendo dois deles realizados com pais de crianças e adolescentes pacientes do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FO/UFRJ), um realizado através de uma busca no Youtube®, e um sendo uma pesquisa online nacional com desenvolvimento e validação de uma escala. Além disso, foram desenvolvidos dois produtos técnicos, a saber: um *e-book* e um vídeo.

3.2 Considerações Éticas

Os estudos que necessitavam de aprovação do Comitê de Ética, sob justificativa de serem estudos com seres humanos, foram submetidos ao Comitê de

Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF–UFRJ) e aprovados sob o protocolo nº 29840020.8.0000.5257 (parecer 3.935.723 e emenda 4.119.266) e nº 05491118.0.0000.5257 (parecer 3.182.711 e emenda 3.529.993) (Anexo 1). O termo de consentimento entregue aos responsáveis das crianças e adolescentes também se encontra no apêndice (Apêndice 1).

3.3 Delineamento Metodológico

3.3.1 Artigo 1

O primeiro estudo está publicado no periódico “*Sleep Medicine*”. Nele foi realizado, em uma primeira etapa, o desenvolvimento e a validação de uma escala que avalia o conhecimento da população brasileira adulta sobre mitos e verdades sobre o sono e sobre a Odontologia do Sono. Na segunda etapa, foi realizado um estudo transversal com abrangência nacional, na população adulta leiga e especializada em saúde. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário online, que continha primeiramente dados sociodemográficos e a autoavaliação do participante sobre a qualidade do seu sono, e depois a escala brasileira para acessar o conhecimento dos mitos e verdades sobre o sono (*Brazilian Sleep Myths and Truths Assessment Scale: SLEEP-MTAS*). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob o número 29840020.8.0000.5257 (parecer 3.935.723 e emenda 4.119.266) (Anexo 1).

Primeira etapa: Desenvolvimento da escala

Uma equipe de cinco pessoas composta por estudantes de graduação e pós-graduação e professores, orientados por uma professora com expertise em sono com foco na área odontológica, criou o SLEEP-MTAS. As questões do SLEEP-MTAS foram construídas a partir de questões sobre o sono frequentemente difundidos entre a população, e que eram relevantes e do conhecimento dos autores, e de perguntas oriundas de um artigo científico (ROBBINS *et al.*, 2019). Para confirmar a veracidade desses conceitos, as evidências científicas disponíveis foram consultadas para estabelecer as respostas corretas para cada questão do instrumento.

Para avaliação de face e conteúdo, o questionário contendo o SLEEP-MTAS foi distribuído a seis dentistas pós-graduandos, seis leigos de diferentes níveis de formação e áreas de atuação e dois professores da área de Odontologia. Eles foram convidados a fazer comentários, modificações e sugestões. As mudanças sugeridas

foram avaliadas por consenso entre a equipe e realizadas as alterações que foram consideradas pertinentes. Em seguida, o questionário foi encaminhado a uma comissão de profissionais da área de linguística e educação, composta por uma pedagoga, uma psicopedagoga e uma professora de português, para as quais foi solicitado que identificassem eventuais falhas relacionadas à concordância, interpretação e redação. As sugestões feitas pelos especialistas foram todas acatadas. Por fim, a escala foi enviada, de forma presencial, a uma amostra de 10 pessoas do público-alvo (pessoas acima de 18 anos) para avaliação da clareza e foram feitas alterações semânticas. A escala foi construída e validada em português brasileiro.

Após todas as modificações sugeridas, o instrumento ficou completo com 15 afirmativas. As respostas usaram uma escala Likert de cinco itens: “concordo totalmente”, “concordo”, “nem concordo nem discordo”, “discordo” e “discordo totalmente”. Cada pergunta tinha sua resposta correta correspondente (verdade ou mito). Para uma afirmação verdadeira, uma pontuação 0 foi dada às pessoas que pontuaram “discordo totalmente”, 1 para “discordo”, 2 para “nem concordo nem discordo”, 3 para “concordo” e 4 para “concordo totalmente”, e acontecia o oposto quando a afirmação era um mito. Assim, cada participante marcou de 0 (mínimo) a 4 (máximo) pontos para cada questão, e o escore total variou de 0 a 60 pontos, onde quanto maior a pontuação, maior o conhecimento sobre o sono. E para classificar o nível de conhecimento sobre mitos e verdades relacionados ao sono foi realizada a seguinte pontuação: pontuação ≤ 12 = conhecimento muito baixo, pontuação 13 a 24 = conhecimento baixo, pontuação 25 a 36 = conhecimento moderado, pontuação de 37 a 48 = alto conhecimento, e pontuação > 48 = muito alto conhecimento. As afirmativas e respostas da versão final do SLEEP-MTAS foram:

1. Mexer no celular antes de dormir atrapalha “pegar no sono”. VERDADE.
2. Tomar chás como mate, verde ou preto antes de dormir faz a gente dormir melhor. MITO.
3. Quem fala dormindo pode revelar seus segredos. MITO.
4. Ranger os dentes dormindo é sinal de influência de más energias ou maus espíritos durante o sono. MITO.
5. É comum que crianças sonhem que estão caindo quando elas estão em fase

- de crescimento. MITO.
6. Dormir ajuda no crescimento das crianças. VERDADE.
 7. Dormir bem ajuda a ter boa memória. VERDADE.
 8. Quanto mais tempo uma pessoa dorme, melhor para a saúde dela. MITO.
 9. Para se recuperar do cansaço da semana, é preciso dormir por mais tempo no fim de semana. MITO.
 10. Dormir mal influencia a concentração para realizar tarefas. Por exemplo, quando uma pessoa dorme mal, ela tem menos concentração para fazer as coisas do dia a dia. VERDADE.
 11. Dor de dente pode dificultar o sono. VERDADE.
 12. Ter dentes tortos e fora do lugar pode atrapalhar o sono. VERDADE.
 13. Dormir de boca aberta pode gerar problemas na gengiva. VERDADE.
 14. Dormir mal a noite e ficar com sono durante o dia aumenta o risco de cair, bater com a boca e quebrar os dentes. VERDADE.
 15. Um dentista pode tratar o ronco de uma pessoa. VERDADE.

Validação da escala

A presença dos efeitos chão e teto foi investigada por meio da análise da frequência de respostas do escore total da escala. A validade de construto convergente e discriminante foram realizadas por meio do coeficiente de correlação de Spearman e do teste de Mann-Whitney, respectivamente.

O questionário foi aplicado em dois momentos distintos com intervalo mínimo de 15 dias entre as duas aplicações. A primeira aplicação (teste) foi realizada com 200 pessoas e a segunda (reteste) foi realizada com 50 participantes, selecionados aleatoriamente entre os participantes que já haviam respondido o SLEEP-MTAS na primeira aplicação. Os participantes do teste-reteste não foram incluídos no estudo principal.

A confiabilidade foi avaliada de acordo com os critérios de consistência interna e estabilidade temporal. O Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) foi calculado para a pontuação total e o alfa de Cronbach foi calculado para a escala total e a escala com itens excluídos, juntamente com os coeficientes de correlação entre os itens e a

pontuação total. Foi considerado como evidência de confiabilidade ICC e alfa de Cronbach $\geq 0,7$. O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5% ($\alpha = 0,05$). Os dados foram tabulados e analisados no IBM *Statistical Package for the Social Sciences Statistics for Windows* (IBM SPSS 21.0, 2012, Armonk, NY, EUA; IBM Corp.).

Segunda etapa: Estudo principal

Cálculo do tamanho da amostra

Os sujeitos do estudo foram selecionados seguindo as proporções de habitantes de cada estado informado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (<https://www.ibge.gov.br/>), consultado em 8 de junho de 2020. O tamanho da amostra foi calculado considerando os seguintes parâmetros: tamanho do efeito = 0,08, $\alpha = 0,05$, poder = 0,80 e número de grupos = 5. O tamanho do efeito e o número de grupos foram definidos por meio de uma análise preliminar usando os dados dos participantes na fase de validação da escala. Estimou-se um tamanho amostral mínimo de 1.870 indivíduos. O cálculo do tamanho da amostra foi realizado usando G*Power (Versão 3.1.9.2, Alemanha).

Administração do questionário

O questionário online incluiu o SLEEP-MTAS e questões sociodemográficas compreendendo sexo, faixa etária, região de nascimento, cidade de residência, grau de escolaridade, religião, atuação profissional na área odontológica (opcional) e qualidade do sono autorrelatada.

O questionário foi enviado para maiores de 18 anos. Foram incluídos os participantes que aceitaram o termo de consentimento e responderam ao questionário na íntegra. O questionário foi distribuído entre junho de 2020 e agosto de 2020. O convite para participar da pesquisa incluía uma breve explicação dos objetivos do estudo, identificação dos pesquisadores e sua instituição e um link para acessar o questionário. Após acessar o link, os participantes deveriam aceitar o termo de consentimento livre e esclarecido. Após a aceitação dos termos, os participantes preencheram o questionário online na plataforma SurveyMonkey®, onde todas as respostas eram enviadas automaticamente. Todas as perguntas eram obrigatórias e os participantes não poderiam preencher o questionário sem responder a todas as perguntas. No entanto, eles podem sair da página do questionário a qualquer

momento e não o concluir. Quando o questionário não foi totalmente preenchido, não era computado no banco de dados. A confidencialidade dos participantes foi mantida durante todo o estudo, já que os questionários não possuíam identificação.

As plataformas de mídia social (Facebook e Instagram) e um aplicativo de mensagens (WhatsApp) foram usados para disseminar o questionário para que todas as regiões do território nacional pudessem ser alcançadas de acordo com as proporções populacionais de cada estado.

Análise estatística do estudo principal

Foram realizadas análises descritivas, comparações entre grupos (teste t de Student, análise de variância [ANOVA] de uma via) e utilizou-se o teste Rochberg GT2 para comparações múltiplas. O nível de significância adotado no estudo foi de 5% ($\alpha = 0,05$). Foi avaliado também o tamanho do efeito. As comparações entre dois grupos independentes usaram o d de Cohen (quando os grupos tinham variâncias iguais) ou o delta de Glass (quando os grupos tinham variâncias diferentes). Para a ANOVA de uma via, o quadrado de eta (η^2) foi considerado para avaliar o tamanho do efeito. Os dados foram tabulados e analisados no IBM SPSS Statistics for Windows (IBM SPSS 21.0, 2012, Armonk, NY, EUA; IBM Corp.).

3.3.2 Artigo 2

O segundo estudo teve como objetivo avaliar a qualidade e confiabilidade do conteúdo de vídeos no YouTube® sobre Odontologia do Sono através de um estudo transversal, onde foi realizada uma busca de vídeos no *website* citado. Foram utilizados ferramentas citadas em outros estudos para avaliação, como a Escala de Qualidade Global (Global Quality Scale – GQS)(BERNARD *et al.*, 2007), e o DISCERN (CHARNOCK *et al.*, 1999).

Ética e Desenho do estudo

Não houve necessidade de aprovação de Comitê de Ética e Pesquisa, já que contém apenas dados públicos. Foi realizada uma busca no YouTube® (www.youtube.com) em uma aba anônima no dia 28 de abril de 2022. A busca foi feita em um único dia para evitar alteração na ordem dos resultados. Antes da realização da busca, o histórico de buscas e cookies foram deletados. O termo de busca utilizado foi “Odontologia do Sono”, e os vídeos ordenados de acordo com a “relevância”, porque é o filtro padrão de buscas do website. O termo foi escolhido por ser o termo

mais abrangente sobre o tema e nenhum outro filtro foi aplicado à busca.

Crêterios de elegibilidade e Sele o dos vídeos

Foram incluídos vídeos que abordassem Odontologia do Sono, independente do assunto, para qualquer público, vídeos de podcasts e na língua portuguesa brasileira. Foram excluídos vídeos que eram duplicados, sem som ou título, transmissões ao vivo, e com dura o acima de 24 minutos. Um estudo (BENTLEY *et al.*, 2019) reportou que de todas as pessoas que procuram vídeos YouTube™, 75% assistem vídeos abaixo de 12 minutos no YouTube™, portanto dobramos a dura o para ter uma margem ampla.

Os vídeos deveriam estar nas cinco primeiras páginas (100 vídeos), já que uma pesquisa anterior indicou que 95% dos usuários que realizam uma pesquisa online no YouTube™ não assistirão mais do que os primeiros 60 primeiros vídeos ou as três primeiras páginas de resultados (DESAI *et al.*, 2013), por esse motivo, no presente estudo, foram avaliados vídeos das primeiras cinco páginas.

Os vídeos que preencheram os cr terios de elegibilidade foram acessados e assistidos na íntegra por dois pesquisadores treinados e calibrados. Primeiramente um pesquisador (MBRL) definiu os cr terios da classifica o e categoriza o dos vídeos. Em seguida, o outro pesquisador participou de um treinamento sobre essa categoriza o. A calibra o foi realizada com 10 vídeos que não foram incluídos no estudo principal, onde os dois pesquisadores categorizaram os vídeos. O grau de concordância entre os dois pesquisadores foi avaliado através do coeficiente Kappa de Cohen, onde valores acima de 0,8 representam concordância “excelente”; entre 0,6 e 0,8 são “substanciais”; entre 0,4 e 0,6 são “moderados” e menos de 0,4 são “ruins”. Após o treinamento e calibra o, cada pesquisador avaliou independentemente os vídeos, e qualquer conflito foi resolvido em conjunto.

Variáveis e Mensura o dos dados

Foram extraídos os seguintes dados de cada vídeo: título, data de upload, dura o, número de visualiza es, número de curtidas e descurtidas,  ndice de intera o (definido pelo número de curtidas menos o número de descurtidas, dividido pelo número de visualiza es) e taxa de visualiza o.

A fonte do vídeo foi categorizada em vídeos feitos por dentista, institui es de ensino em saúde (cursos online com fins lucrativos), institui es de saúde (hospitais e

clínicas), podcasts, comercial, que reproduziam programas de tv e “não está claro”. O público-alvo foi definido em: profissionais, leigos/pacientes ou os dois. O objetivo do vídeo foi dicotomizado baseado no foco predominante em: educacional/informativo e propaganda. O assunto abordado foi dividido em: síndrome da apneia obstrutiva do sono, ronco, bruxismo e outros. Em seguida, os vídeos foram classificados quanto à qualidade, e para isso, foi utilizada uma versão adaptada da Escala de Qualidade Global (Global Quality Scale – GQS), utilizada em estudos anteriores (BERNARD *et al.*, 2007), variando de zero a cinco pontos e que se baseia na qualidade e usabilidade do vídeo para o espectador. Os critérios utilizados foram o fluxo do vídeo que representava a fluidez do vídeo, com áudio e imagens claros, e início, meio e fim bem definidos; a quantidade de informação contida que diz respeito aos assuntos abordados (bruxismo, ronco, apneia), etiologia, sinais clínicos, consequências e tratamentos possíveis para problemas relacionados à odontologia do sono; e a utilidade do vídeo para o espectador no sentido de fornecer uma informação completa sobre o assunto. A pontuação era 1 quando o vídeo apresentava qualidade ruim, baixo fluxo do vídeo (vídeo pouco fluido, áudio baixo, imagem sem nitidez), falta muita informação, nada útil para os espectadores. A pontuação era 2 quando o vídeo apresentava baixa qualidade, baixo fluxo (vídeo pouco fluido, áudio baixo, imagem sem nitidez), algumas informações listadas, mas muitos tópicos importantes ausentes, de uso muito limitado para espectadores. A pontuação era 3 quando o vídeo apresentava qualidade moderada, fluxo abaixo do ideal (vídeo pouco fluido, áudio baixo, imagem sem nitidez), algumas informações importantes são discutidas adequadamente, mas outras mal discutidas, um pouco útil para espectadores. A pontuação era 4 quando o vídeo apresentava boa qualidade, fluxo geralmente bom (vídeo fluido, áudio claro, imagem nítida), a maioria das informações relevantes está listada, mas alguns tópicos não abordados, úteis para espectadores. A pontuação era 5 quando o vídeo apresentava excelente qualidade, excelente fluxo (vídeo fluido, áudio claro, imagem nítida), muito útil para os espectadores.

A avaliação da confiabilidade das informações contidas nos vídeos foi realizada através de um índice adaptado da ferramenta DISCERN (CHARNOCK *et al.*, 1999) para avaliação de informações escritas sobre saúde de acordo com as cinco perguntas: “os objetivos são claros e alcançados?”; “são utilizadas fontes confiáveis de informação? (ou seja, publicação citada, orador é um dentista)”; “as informações

apresentadas são equilibradas e imparciais? (ou seja, sem segundas intenções a não ser informar o espectador)”; “as fontes de informação adicionais estão listadas para referência do público? (ou seja, o orador reporta de onde veio a informação repassada no vídeo para que o espectador também tenha acesso)”; “as áreas de incerteza são mencionadas? (ou seja, o orador deixa claro as questões que são controversas na literatura ou que ainda não se chegou a uma conclusão clara)”. O índice possuía uma pontuação de um a cinco, no qual, quanto mais respostas positivas às perguntas, maior era a pontuação, e conseqüentemente, maior a confiabilidade do vídeo. Em seguida, a pontuação de cada pergunta foi somada, a fim de gerar uma pontuação final, para utilização na análise estatística.

Análise estatística

Os dados coletados foram tabulados em um banco de dados criado no programa SPSS (versão 21.0, Armonk, EUA) para realização das análises estatísticas. Foi realizada a análise descritiva para avaliar os resultados em frequências, medianas e amplitude interquartil. A correlação de Spearman foi realizada para avaliar a correlação entre score da qualidade do vídeo, escores de confiabilidade, total de visualizações, duração do vídeo, e índices de visualização e interação. A correlação foi considerada fraca quando os valores estavam entre 0 a 0,39, moderada quando estavam entre 0,4 a 0,69 e forte se acima de 0,70. Os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney U foram utilizados para examinar a associação dos escores GQS e confiabilidade com as variáveis: objetivo, público-alvo, fonte e assunto do vídeo. O teste de Dunn-Bonferroni foi realizado para comparações de múltiplos pares. O valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo para todos os testes estatísticos.

3.3.3 Produto técnico 1

Produziu-se um livro eletrônico (*e-book*) sobre Odontologia do Sono, que foi disponibilizado e compartilhado através das redes sociais de forma gratuita. O objetivo do desenvolvimento deste livro foi disponibilizar informação de qualidade e baseada em evidências científicas sobre Odontologia do Sono para a população, já que estudos anteriores realizados nessa tese demonstraram que a maior parte da população possui conhecimento moderado sobre o tema e as informações contidas na internet nem sempre são confiáveis. O *e-book* foi destinado à população leiga e também à profissionais de saúde.

Para a produção do roteiro do *e-book*, foram utilizadas as principais evidências científicas provenientes de artigos científicos recentes sobre o tema. O roteiro foi elaborado de forma que explicasse o conceito e informações fundamentais sobre o sono, como por exemplo, prevalência, ciclos do sono, horas recomendadas, vantagens e desvantagens, entre outros. Para isso foi feita uma busca na literatura para encontrar artigos recentes de diferentes desenhos metodológicos sobre o tema e que reportassem essas informações. Em seguida, iniciou-se a abordagem da odontologia do sono, e uma nova busca foi feita na literatura para encontrar quais questões orais estavam relacionadas com o sono. As questões que eram mais citadas pelos artigos científicos foram incluídas no *e-book*. As buscas foram realizadas em algumas das principais bases de dados, como PubMed e Scopus. As referências bibliográficas utilizadas em cada página foram citadas no rodapé, onde o leitor poderia clicar e ser direcionado ao artigo científico online. O texto foi apresentado de forma simplificada e imagens eram autoexplicativas para auxiliar o conteúdo e entendimento do leitor. Foram utilizados textos curtos e objetivos para que a leitura ficasse rápida e dinâmica. Caso o leitor se interessasse mais pelo tema, ele poderia clicar na referência no rodapé e ler mais sobre o assunto. O *e-book* foi lido pelas autoras e leigos para que fossem feitas sugestões de conteúdo e disposição dos elementos. Todas as sugestões foram acatadas.

As imagens foram retiradas de bancos de imagens livres, sem direitos autorais, como Pixabay (<https://pixabay.com/pt/>), ou então compradas da plataforma de design Canva® (https://www.canva.com/pt_br/). A fonte utilizada majoritariamente para o texto foi “Quicksand”, e para os títulos “Playlist Script”. A plataforma Canva® foi utilizada para produzir a disposição dos elementos textuais e imagens, que foi inspirado em outros exemplos de *e-books* disponíveis na área de Odontologia e educação.

3.3.4 Produto técnico 2

O segundo produto técnico foi um vídeo sobre bruxismo infantil. O objetivo do vídeo foi produzir um material completo, de fácil acesso e baseado na literatura científica que pudesse alcançar e informar a população leiga e profissionais da saúde sobre o tema.

O roteiro do vídeo foi elaborado com a intenção de fazer um panorama geral

do bruxismo infantil, contendo a definição de bruxismo do sono e em vigília, prevalência, fatores associados, consequências e tratamento. Todas as informações foram retiradas de artigos científicos, encontrados nas plataformas PubMed e Scopus, que são citados ao final do vídeo através de uma imagem para ser escaneada com o celular (qr code). Os artigos mais recentes foram utilizados para que o vídeo estivesse com informações atualizadas sobre o tema. Foi realizada a validação de conteúdo através da avaliação do roteiro por professores e alunos da pós graduação em odontologia, da área de odontopediatria. Todas as sugestões e alterações foram discutidas e feitas em consenso.

3.3.5 Artigo 3

O terceiro estudo é uma revisão bibliométrica sobre bruxismo infantil e está publicada no periódico “*Journal of Oral Rehabilitation*”. A revisão teve como objetivo apresentar um panorama mundial dos trabalhos publicados sobre bruxismo do sono e em vigília em crianças e adolescentes, destacando as características do sono relatadas associadas ao bruxismo.

Estratégia de busca

Uma busca foi realizada de forma independente em abril de 2020 por dois pesquisadores, orientados por uma bibliotecária especialista, sem restrição de data ou idioma. As seguintes bases de dados foram pesquisadas: PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane, LILACS/BBO via Biblioteca Virtual em Saúde e PsycINFO. A estratégia de busca considerou *Medical Subject Headings* (MeSH), sinônimos e termos livres, combinados com operadores booleanos (OR, AND) (Tabela 1).

Tabela 1: Estratégia de busca de acordo com cada base de dados da revisão bibliométrica sobre o panorama mundial do bruxismo do sono e em vigília em crianças e adolescentes.

Base	Estratégia
PubMed	((bruxism[mesh] or bruxism*[tiab] or sleep bruxism[mesh])) AND ((Children[mesh] or Child*[tiab] or Child, Preschool[mesh] or Preschool Children[tiab] or Preschool[tiab] or Adolescent[mesh] or Adolescen*[tiab] or Teenager*[tiab] or Youth[tiab]))
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (bruxism* OR sleep AND bruxism*)) AND (TITLE-ABS-KEY (children OR child* OR child AND preschool OR "Preschool Children" OR preschool OR adolescent OR adolescen* OR teenager* OR youth))

Web of Science	((bruxism or bruxism* or sleep bruxism*) AND (Children or Child* or "Child Preschool" or "Preschool Children" or Preschool or Adolescent or Adolescen* or Teenager* or Youth))
Cochrane Library	<p>ID Search Hits</p> <p>#1 MeSH descriptor: [Bruxism] explode all trees</p> <p>#2 MeSH descriptor: [Sleep Bruxism] explode all trees</p> <p>#3 bruxism</p> <p>#4 bruxism*</p> <p>#5 #1 OR #2 OR #3 OR #4</p> <p>#6 MeSH descriptor: [Child] explode all trees</p> <p>#7 MeSH descriptor: [Child, Preschool] explode all trees</p> <p>#8 MeSH descriptor: [Adolescent] explode all trees</p> <p>#9 child*</p> <p>#10 Preschool children</p> <p>#11 Preschool</p> <p>#12 Adolescen*</p> <p>#13 Teenager*</p> <p>#14 Youth</p> <p>#15 #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14</p> <p>#16 #5 AND #15</p>
VHL (BBO / LILACS)	(tw:((tw:(mh: bruxism or mh: bruxismo or bruxism* or mh: "sleep bruxism" or mh: "bruxismo do sono" or "sleep bruxism" or "bruxismo do sono")))) AND (tw:(mh:child OR mh: criança OR child* OR criança* OR kid OR adolescen* OR youth OR juventude))
PsycInfo	Abstract: child* OR Abstract: kid* OR Abstract: adolescen* OR Abstract: teen* OR Abstract: youth) AND (Abstract: bruxism*)

Seleção dos estudos

Foram incluídos estudos sobre bruxismo (do sono e/ou em vigília) com a faixa etária abrangendo crianças e/ou adolescentes. A idade foi categorizada de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente vigente: crianças (<12 anos) e adolescentes (≥12 anos a <18 anos) (BRAZIL, 2019). Foram excluídos estudos sem resumo, estudos com apenas adultos, cartas ao editor e editoriais, protocolos de ensaios clínicos, livros ou capítulos de livros e resumos de congressos. Após a realização das buscas, todas as citações identificadas foram importadas para software de análise de dados (VantagePoint®, versão 13.0; Search Technology, Inc.) e as duplicatas foram removidas.

Dois examinadores independentes selecionaram os estudos lendo os títulos e resumos e aplicando os critérios de elegibilidade. Os estudos com dados insuficientes sobre a faixa etária ou tipo de estudo no título, no resumo e nas palavras-chave foram lidos na íntegra. Quando as informações não foram encontradas, o estudo foi excluído após tentativas frustradas por *e-mail* dos examinadores de obter as informações dos autores. Qualquer discordância sobre a elegibilidade do estudo foi resolvida por outros dois pesquisadores.

Extração de dados

Todos os estudos incluídos foram transferidos para o Microsoft Excel® 2010 (Microsoft, Redmond, WA, EUA) para realizar a categorização. Esta considerou o tipo de estudo, objetivo principal do estudo, faixa etária e estudos do sono. Um estudo pode ser classificado em uma ou mais subcategorias em todas as classificações. Estudos com adultos foram incluídos apenas quando acompanhados por crianças ou adolescentes em sua amostra.

Para avaliação dos estudos do sono foram incluídos aqueles que relataram qualquer situação relacionada ao sono. Esses estudos foram lidos na íntegra, e foram selecionados apenas os estudos cujo objetivo principal era a associação entre problemas de sono e o bruxismo. Os estudos foram divididos em (1) aqueles que relataram características que ocorrem durante o sono, e (2) aqueles sobre características gerais do sono. Os dados foram extraídos e tabulados, sendo relatadas apenas as características descritas em três ou mais estudos.

Análise bibliométrica

A avaliação bibliométrica foi realizada nos programas VantagePoint® e Microsoft Excel®. As seguintes informações foram extraídas e avaliadas: título, tipo de estudo, assunto principal do estudo, país de origem, palavras-chave, ano de publicação, autores, principais autores (mais produtivos, com quatro ou mais artigos publicados) e colaborações de autores, periódicos e principais periódicos (com quatro ou mais publicações).

As faixas etárias foram representadas por um mapa conglomerado. O país de origem dos estudos gerou o mapa mundo. A nuvem de palavras foi gerada com as 50 palavras-chave mais citadas após a retirada das palavras que foram incluídas na estratégia de busca. A frequência dos tipos de estudo ao longo dos anos (de 1965 a 2020) foi representada por meio de um gráfico de bolhas, onde quanto maior o círculo, maior o número de estudos sobre o tema investigado. A taxa de crescimento das publicações também foi calculada com base na seguinte equação:

$$\frac{n \text{ de publicações por década} - n \text{ de publicações na década anterior}}{n \text{ de publicações na década anterior}} \times 100$$

Considerando os tipos de estudo, foi correlacionado o assunto principal apenas para os estudos observacionais e de intervenção. Os autores mais produtivos com quatro ou mais publicações foram representados por gráficos em rosca do tipo

“*donut*”. Também foi desenvolvido um mapa de correlação, mostrando a colaboração entre eles. O número de publicações de 1965 a 2020 e o número de publicações dos principais autores em cada periódico também foram avaliados. Periódicos com sete ou mais publicações foram correlacionados com o assunto principal do estudo, o que gerou um mapa de correlação cruzada. Os dados sobre o fator de impacto de 2019 dos periódicos foram coletados dos *Journal Citation Reports* da Clarivate Analytics™ e Scielo™.

Por fim, também foi realizada uma avaliação bibliométrica dos estudos do sono, considerando o número de estudos ao longo das décadas, os periódicos que mais publicaram sobre o tema e os tipos de estudos. Em relação às características do sono, foi realizada uma análise descritiva considerando os resultados das associações entre os problemas de sono descritos e o bruxismo.

3.3.6 Artigo 4

O quarto estudo, consistiu em um estudo observacional transversal preliminar realizado com os pais/responsáveis de crianças e adolescentes enquanto aguardavam o atendimento odontológico na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FO-UFRJ), na sala de espera da Clínica de Odontopediatria. O objetivo do estudo foi avaliar a associação dos sintomas sugestivos de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) em pacientes neurotípicos com o sono, bruxismo (do sono e em vigília) e traumatismo dentário (TD) na população pediátrica.

Ética, desenho e configuração do estudo

O estudo transversal preliminar foi realizado após aprovação ética (protocolo nº 3.529.993; parecer 3.182.711 e emenda 3.529.993) (Anexo 1), entre setembro/2019 e fevereiro/2020, seguindo as recomendações da diretriz STROBE (CUSCHIERI, *et al.*, 2019). Após assinarem o termo de consentimento de participação (Apêndice 1), os pais/responsáveis participantes responderam a um questionário (Apêndice 2). A confidencialidade dos participantes foi mantida em todos os momentos.

Participantes

Foi realizado cálculo amostral (poder=0,80, α =0,05 e proporção de 1:1) resultando em 305 participantes. No entanto, foi adotada uma amostra não probabilística, pois após o início da coleta de dados, eclodiu a pandemia de COVID-

19, determinando a suspensão das atividades clínicas do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia e, conseqüentemente, a suspensão da coleta de dados, entre março 2020 e novembro de 2021. Assim, como não seria possível recrutar o número inicialmente pretendido de participantes (n=305), os investigadores decidiram realizar uma análise com os questionários já recolhidos, assumindo os dados como preliminares.

Os critérios de inclusão foram pais/responsáveis de crianças e adolescentes de quatro a 16 anos, que estivessem em tratamento na Clínica de Odontopediatria, inclusive os analfabetos. Os critérios de exclusão foram pais/responsáveis de crianças/adolescentes que apresentassem algum comprometimento sistêmico e cujo responsável não morasse com eles, não podendo, portanto, responder sobre o sono da criança. Além disso, como este estudo foi direcionado a crianças/adolescentes que apresentavam apenas os sintomas de TDAH relatados pelos pais/responsáveis, participantes com diagnóstico definitivo de TDAH feito por médico ou psicólogo ou que faziam uso de algum medicamento para o transtorno (identificado no segundo bloco do questionário a ser descrito) foram excluídos para evitar viés.

Variáveis e medição de dados

O questionário entregue aos pais/responsáveis foi autopreenchido, sem restrição de tempo para preenchimento. Em caso de dúvida, sempre havia um pesquisador treinado por perto para ajudar. No caso de pessoas analfabetas, o pesquisador lia o questionário para elas, mas em nada influenciava a resposta do participante.

O questionário foi elaborado e dividido em quatro blocos:

- O primeiro bloco continha dados sociodemográficos referente aos pais/responsáveis e crianças/adolescentes, como: nome, idade, endereço, parentesco e renda familiar.
- O segundo bloco abordava sintomas de TDAH em crianças/adolescentes. O responsável respondia a versão brasileira da escala Swanson, Nolan, and Pelham Version IV (SNAP-IV) (BUSSING *et al.*, 2011), que avalia sintomas de TDAH. A escala SNAP-IV apresenta 18 sintomas e a resposta em uma escala de 4 itens, sendo: "nem um pouco", "só um pouco", "bastante" e "demais". Os sintomas de desatenção (itens de 1 a 9) e hiperatividade/impulsividade (itens de 10 a 18) devem ser pontuados pelos pais e/ou professores.

Para a avaliação final dos sintomas de TDAH foram utilizados os seguintes critérios:

- Se houver 6 ou mais itens marcados "bastante" ou "demais" de 1 a 9, significa que a criança é predominantemente do subtipo desatento (TDAH-D);

- Se houver 6 ou mais itens marcados "bastante" ou "demais" de 10 a 18, significa que a criança é predominantemente do subtipo hiperativo-impulsivo (TDAH-HI);

- Se houver 6 ou mais itens marcados "bastante" ou "demais" de 1 a 9 e também de 10 a 18, significa que a criança é do subtipo combinado (TDAH-C).

- O terceiro bloco abordou questões sobre a qualidade, duração e características do sono da criança e do ambiente em que dorme (BATISTA; NUNES, 2006). Neste bloco também havia duas questões (uma pergunta para cada bruxismo) sobre o relato dos pais/responsáveis sobre o bruxismo do sono e em vigília em crianças/adolescentes (LOBBEZOO *et al.*, 2018). A resposta poderia ser "às vezes", "muitas vezes" e "nunca".

- O quarto bloco avaliou a história de trauma dentoalveolar da criança/adolescente. Nesse bloco, as questões foram elaboradas com base no questionário já utilizado no Centro de Vigilância e Monitoramento de Traumatismos Dentoalveolares da Faculdade de Odontologia da UFRJ (CVMT®/FO-UFRJ). As questões abordavam se a criança já havia sofrido algum trauma dentário e, em caso afirmativo, qual o tipo de trauma e como ele ocorreu.

Análises de dados

Algumas variáveis foram categorizadas para melhor compreensão e aplicação do método estatístico. A qualidade do sono foi dicotomizada em "boa" (muito boa e boa) e "ruim" (regular e ruim). As horas de sono foram categorizadas como recomendadas (ou seja, quantidade de horas de sono que os especialistas concordam que são apropriadas para a saúde e bem-estar), podem ser apropriadas (ou seja, quantidade de horas que podem ser apropriadas para alguns indivíduos) ou não recomendadas (ou seja, , quantidade de horas que os especialistas concordam que provavelmente não são favoráveis à saúde e ao bem-estar) (HIRSHKOWITZ *et al.*, 2015).

O bruxismo do sono e em vigília foi considerado presente (sim) se o relato fosse "às vezes" ou "muitas vezes" e ausente (não) se o relato fosse "nunca". A

classificação da causa do traumatismo dentário foi: “agressão”; “acidentes” compreendendo acidentes esportivos, acidentes ciclísticos, colisões e acidentes automobilísticos; “quedas” compreendendo queda da própria altura e outras quedas.

A análise estatística foi realizada no SPSS (versão 21.0, Armonk, EUA). Foi realizada análise dos dados com estatística descritiva. A análise bivariada para avaliar a associação entre os subtipos de TDAH e as características do sono, possível bruxismo (do sono e em vigília) e traumatismo dentário foi realizada por meio do teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher. Além disso, a regressão de Poisson com variância multivariada robusta foi utilizada para observar a influência das variáveis independentes nos subtipos de TDAH. Foi realizada uma análise ajustada de razão de prevalência e as variáveis foram inseridas no modelo de regressão de acordo com sua significância estatística (p-valor <0,20). Esses testes foram empregados com significância de $p < 0,05$.

3.3.7 Artigo 5

O quinto estudo foi uma revisão de escopo da literatura que teve como objetivo evidenciar toda a informação disponível sobre a associação entre sono (qualidade, duração e características) e traumatismo dentário.

Quadro Metodológico

Esta revisão de escopo adotou as diretrizes *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) (TRICCO *et al.*, 2018), um protocolo foi elaborado, definindo as etapas do processo de revisão de escopo da literatura. Este protocolo de revisão de escopo foi registrado no *Open Science Framework* (<https://osf.io/9m3dx/>).

Questão de pesquisa

A seguinte pergunta foi elaborada: O que a literatura existente relata sobre a associação entre sono e traumatismo dentário? É importante destacar que a pergunta abrange a bidirecionalidade da associação, ou seja, tanto o sono influenciando o traumatismo dentário, quanto o contrário.

Crítérios de elegibilidade

A estratégia de busca foi baseada no método PCC no qual estudos originais envolvendo a população em geral sem qualquer restrição de idade (População) e a

relação entre sono e traumatismo dentário (Conceito) em diferentes cenários (Contexto aberto) foram selecionados, sem restrição de data ou idioma. Livros, capítulos de livros, atas de simpósios, relatórios de congressos, resenhas, revisões sistemáticas, editoriais, cartas ou comentários e artigos que não se enquadrassem no PCC foram excluídos.

Fontes de informação e estratégia de busca

A busca foi realizada nas seguintes bases de dados: PubMed, Scopus, Web of Science (todas as bases), Cochrane, LILACS via Virtual Health Library e literatura cinzenta (Google Scholar até a página 10). A busca foi elaborada e realizada em julho de 2022 por dois autores e aprovada por todos os membros da equipe. Um alerta de busca mensal foi criado nas bases de dados selecionadas a fim de notificar os autores de novas publicações que correspondessem aos principais termos de pesquisa. Foram considerados os operadores booleanos (AND, OR), termos MeSH, sinônimos e relevantes termos livres. A estratégia de busca final para todas as bases de dados encontra-se na Tabela 2. Além disso, uma busca manual da lista de referências dos estudos incluídos foi realizada para evitar a perda de publicações relevantes sobre o assunto em questão.

Tabela 2. Estratégia de busca de acordo com cada base de dados da revisão de escopo sobre a associação entre sono e traumatismo dentário

Base	Estratégia de busca
PubMed	(Sleep[Mesh] OR Sleep Wake Disorders[Mesh] OR Sleep*[Tiab] OR Somnolence[Tiab] OR Subwakefulness[Tiab] OR Sub Wakefulness[Tiab] OR Dyssomnia*[Tiab] OR Jet Lag[Tiab] OR Hypersomn*[Tiab] OR Insomnia[Tiab] OR Early Awakening[Tiab] OR Parasomnia*[Tiab] OR Night Terror*[Tiab] OR Somnambulism[Tiab]) AND (Tooth Injuries[Mesh] OR ((Tooth[Tiab] OR Teeth[Tiab] OR Dental[Tiab]) AND (Injur*[Tiab] OR Trauma*[Tiab] OR Concuss*[Tiab] OR Subluxat*[Tiab] OR Luxat*[Tiab] OR Dislocat*[Tiab] OR Extru*[Tiab] OR Intru*[Tiab] OR Avuls*[Tiab] OR Exarticulat*[Tiab] OR Fracture*[Tiab])))
Scopus	(INDEXTERMS(Sleep OR {Sleep Wake Disorders}) OR TITLE-ABS-KEY(Sleep* OR Somnolence OR Subwakefulness OR {Sub Wakefulness} OR Dyssomnia* OR {Jet Lag} OR Hypersomn* OR Insomnia OR {Early Awakening} OR Parasomnia* OR {Night Terror} OR {Night Terrors} OR Somnambulism)) AND (INDEXTERMS({Tooth Injuries}) OR (TITLE-ABS-KEY(Tooth OR Teeth OR Dental) AND TITLE-ABS-KEY(Injur* OR Trauma* OR Concuss* OR Subluxat* OR Luxat* OR Dislocat* OR Extru* OR Intru* OR Avuls* OR Exarticulat* OR Fracture*)))
Web of Science	#1: TS=(Sleep* OR Somnolence OR Subwakefulness OR "Sub Wakefulness" OR Dyssomnia* OR "Jet Lag" OR Hypersomn* OR Insomnia OR "Early Awakening" OR Parasomnia* OR "Night Terror" OR "Night Terrors" OR Somnambulism) #2: TS=(Tooth OR Teeth OR Dental) #3: TS=(Injur* OR Trauma* OR Concuss* OR Subluxat* OR Luxat* OR Dislocat* OR Extru* OR Intru* OR Avuls* OR Exarticulat* OR Fracture*) #4: #2 AND #3

	#5: #1 AND #4
Cochrane	#1 MeSH descriptor: [Sleep] explode all trees
	#2 MeSH descriptor: [Sleep Wake Disorders] explode all trees
	#3 (Sleep* OR Somnolence OR Subwakefulness OR "Sub Wakefulness" OR Dyssomnia* OR "Jet Lag" OR Hypersomn* OR Insomnia OR "Early Awakening" OR Parasomnia* OR "Night Terror" OR "Night Terrors" OR Somnambulism):ti,ab,kw
	#4 #1 OR #2 OR #3
	#5 MeSH descriptor: [Tooth Injuries] explode all trees
	#6 (Tooth OR Teeth OR Dental):ti,ab,kw
	#7 (Injur* OR Trauma* OR Concuss* OR Subluxat* OR Luxat* OR Dislocat* OR Extru* OR Intru* OR Avuls* OR Exarticulat* OR Fracture*):ti,ab,kw
	#8 #6 AND #7
	#9 #5 OR #8
	#10 #4 AND #9
Embase	#1: 'sleep'/exp OR 'sleep disorder'/exp OR sleep*:ti,ab,kw OR somnolence:ti,ab,kw OR subwakefulness:ti,ab,kw OR 'sub wakefulness':ti,ab,kw OR dyssomnia*:ti,ab,kw OR 'jet lag':ti,ab,kw OR hypersomn*:ti,ab,kw OR insomnia:ti,ab,kw OR 'early awakening':ti,ab,kw OR parasomnia*:ti,ab,kw OR 'night terror':ti,ab,kw OR somnambulism:ti,ab,kw
	#2: 'tooth injury'/exp
	#3: tooth:ti,ab,kw OR teeth:ti,ab,kw OR dental:ti,ab,kw
	#4: injur*:ti,ab,kw OR trauma*:ti,ab,kw OR concuss*:ti,ab,kw OR subluxat*:ti,ab,kw OR luxat*:ti,ab,kw OR dislocat*:ti,ab,kw OR extru*:ti,ab,kw OR intru*:ti,ab,kw OR avuls*:ti,ab,kw OR exarticulat*:ti,ab,kw OR fracture*:ti,ab,kw
	#5: #3 AND #4
	#6: #2 OR #5
	#7: #1 AND #6
Lilacs	(mh: (sleep OR "sleep wake disorders") OR tw: (sleep* OR somnolence OR subwakefulness OR "sub wakefulness" OR dyssomnia* OR "jet lag" OR hypersomn* OR insomnia OR "early awakening" OR parasomnia* OR "night terror" OR "night terrors" OR somnambulism)) AND (mh: ("tooth injuries") OR (tw: (tooth OR teeth OR dental) AND tw: (injur* OR trauma* OR concuss* OR subluxat* OR luxat* OR dislocat* OR extru* OR intru* OR avuls* OR exarticulat* OR fracture*))) AND (db:("LILACS"))
Literatura cinzenta	Sleep and traumatic dental injuries

Seleção dos estudos

Os resultados da pesquisa foram exportados para o gerenciador de referências Rayyan (Qatar Computing Research Institute), onde todas as duplicatas foram removidas. Dois autores selecionaram independentemente títulos e resumos para identificar os estudos incluídos pelos critérios, e aqueles com dados insuficientes disponíveis no título e no resumo foram lidos na íntegra. Dois outros autores foram consultados em caso de divergências.

Extração de dados

A extração de dados foi realizada e os seguintes dados foram extraídos de cada artigo: autores, ano de publicação, país, desenho do estudo, cenário da pesquisa, número e idade da amostra, critérios diagnósticos do sono e características do sono avaliadas, critérios diagnósticos de traumatismos dentários e tipos avaliados,

e resultados reportados. Os dados extraídos dos estudos incluídos foram inseridos em uma tabela do Microsoft Word 2016 de forma sintetizada.

3.3.8 Artigo 6

O sexto estudo foi observacional transversal realizado também com os pais/responsáveis de crianças e adolescentes, através de questionários, enquanto aguardavam o atendimento odontológico na FO-UFRJ, na sala de espera da Clínica de Odontopediatria. O objetivo do estudo foi avaliar a associação dos hábitos do sono com a presença do traumatismo dentário e como ele ocorreu.

Ética, desenho e configuração do estudo

Este estudo foi realizado entre setembro de 2019 e fevereiro de 2020 após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (protocolo nº 3.529.993; parecer 3.182.711 e emenda 3.529.993). Este estudo seguiu as recomendações das diretrizes do STROBE (CUSCHIERI, *et al.*, 2019). Após assinarem o Termo de Consentimento (Apêndice 1) para participação na pesquisa, os pais/responsáveis das crianças/adolescentes responderam ao questionário fornecido (Apêndice 2). O sigilo do participante foi mantido.

Participantes e critérios de elegibilidade

Pelos mesmos motivos do artigo 4, decidimos adotar uma amostra não probabilística e realizar uma análise com os questionários já recolhidos, em formato de estudo preliminar.

Foram incluídos no estudo os pais/responsáveis de crianças/adolescentes de quatro a 16 anos em tratamento na Clínica de Odontopediatria. Foram excluídos pais/responsáveis de crianças/adolescentes com distúrbios sindrômicos ou quaisquer alterações cognitivas ou neurológicas relatadas pelos próprios pais/responsáveis ou apontadas pelos pesquisadores, e pais/responsáveis que não residiam com seus filhos e, portanto, não puderam avaliar o sono de seus filhos.

Variáveis e medição de dados

O instrumento era autopreenchido, sem tempo determinado para o preenchimento e, em caso de dúvida, havia um pesquisador treinado por perto para auxiliar. Em caso de analfabetismo, o pesquisador lia o questionário para os pais/responsáveis, mas de forma alguma influenciou a resposta.

O questionário tinha três tópicos principais. O primeiro tópico tratava de informações gerais e dados sociodemográficos, tanto dos pais/responsáveis quanto das crianças/adolescentes, como: nome, idade, endereço, parentesco e renda familiar.

O segundo tópico tratou apenas de informações sobre as crianças/adolescentes e avaliou o sono referentes às últimas duas semanas (BATISTA; NUNES, 2006). O questionário apresentava uma questão sobre o relato dos pais sobre duração do sono, hábitos de sono das crianças (ronco, sonambulismo, sonilóquio, terror noturno, etc), características do ambiente e sonolência durante as atividades diárias.

O terceiro tópico foi sobre os TD e como eles ocorreram. As questões sobre esse tema foram baseadas nos prontuários dos pacientes atendidos no Centro de Vigilância e Monitoramento de Traumatismos Dentoalveolares da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CVMT/UFRJ) e seguiram os critérios para diagnóstico e classificação de traumas dentoalveolares (ANDREASEN *et al.*, 2011). As questões abordavam se a criança já havia sofrido algum trauma dentário e, em caso afirmativo, como ele ocorreu. Os registros foram documentados sob a orientação de professores especialistas em odontopediatria.

Análise estatística

Os pacientes foram divididos por idade: crianças (4 a 9) e adolescentes (10 a 19 anos), sendo feita uma análise para cada faixa etária. A forma como o TD ocorreu foi categorizada com base nas seguintes opções: quedas (quedas da própria altura ou outras quedas), acidentes (esportes, ciclismo ou acidentes ou colisões automobilísticas), e agressão.

Os dados coletados foram tabulados em um banco de dados criado no SPSS (versão 21.0, Armonk, EUA) e submetidos a uma análise descritiva. Uma análise bivariada foi realizada para cada faixa etária para avaliar a associação das variáveis do sono com o TD e como o TD ocorreu. Foram utilizados o teste qui-quadrado de Pearson e o teste exato de Fisher. Esses testes foram empregados com nível de significância de $p < 0,05$.

4. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Artigo 1: Development, validation, and application of a Brazilian sleep myths and truths assessment scale (SLEEP-MTAS)

Status: Publicado.

Revista: Sleep Medicine.

Artigo 2: Youtube® como uma fonte de informações sobre odontologia do sono

Status: Submetido.

Revista: Arquivos em Odontologia.

Produto técnico 1: *E-book* Sono na Odontologia.

Status: Inserido no Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Pantheon) e disponibilizado através de link de forma gratuita.

Produto técnico 2: Vídeo sobre Bruxismo infantil.

Status: Postado na plataforma *online* Youtube® e disponibilizado de forma gratuita.

Artigo 3: A world panorama of bruxism in children and adolescents with emphasis on associated sleep features: A bibliometric analysis

Status: Publicado.

Revista: Journal of Oral Rehabilitation.

Artigo 4: Association between reported symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and sleep, bruxism, dental trauma in pediatric population: a preliminary study

Status: Aceito para publicação.

Revista: Journal of Dentistry for Children.

Artigo 5: Association between sleep and traumatic dental injuries: a scoping review

Status: Em processo de submissão.

Revista: Dental Traumatology

Artigo 6: Association between sleep and traumatic dental injuries and how it occurred in children and adolescents: a preliminary cross-sectional study

Status: Submetido.

Revista: CRANIO®: The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice.

4.1 Artigo 1: Development, validation, and application of a Brazilian sleep myths and truths assessment scale (SLEEP-MTAS)

Sleep Medicine 90 (2022) 17–25



Original Article

Development, validation, and application of a Brazilian sleep myths and truths assessment scale (SLEEP-MTAS)



Mariana Batista Ribeiro Lages^a, Lucas Alves Jural^a, Marcela Baraúna Magno^a, Guido Artemio Marañón-Vásquez^a, Cláudia Maria Tavares-Silva^a, Raildo da Silva Coqueiro^{b, c}, Matheus Melo Pithon^{a, b}, Andréa Fonseca-Gonçalves^a, Júnia Maria Serra-Negra^d, Lucianne Cople Maia^{a, *}

^a Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, School of Dentistry, Universidade Federal Do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

^b School of Dentistry, Southwest Bahia State University UESB, Jequié, Brazil

^c Center for Studies in Aging, Southwest Bahia State University UESB, Jequié, Brazil

^d Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

ARTICLE INFO

Article history:
Received 17 October 2021
Received in revised form
15 December 2021
Accepted 30 December 2021
Available online 6 January 2022

Keywords:
Sleep
Dentistry
Sleep medicine specialty
Education measurement
Dentists

ABSTRACT

Objective: This study aimed to develop, validate, and apply a scale assessing knowledge of sleep-related myths and truths and associate it with sociodemographic factors.

Methods: A scale with 15 questions was created, containing statements about the characteristics of sleep and related to sleep and dentistry. Each answer ranged from 0 to 4 points, generating a total score from 0 to 60, where higher scores represented greater knowledge. A preliminary study with 200 people assessed its convergent and discriminant construct validity, internal consistency, and temporal stability. The main study included 1965 respondents over 18 years. Additionally, sociodemographic data were collected and a classification of the level of knowledge was performed. Data were analyzed with Student's t-test and one-way ANOVA ($p < 0.05$).

Results: The questionnaire showed convergent ($p < 0.001$) and discriminant ($p = 0.024$) construct validity, internal consistency ($\alpha = 0.7$), and temporal stability ($ICC = 0.87$). In the main study, 90.3% of the participants had moderate and high knowledge, with the score ranging from 24 to 58. Adults over 28 years old ($p < 0.001$), from the southern region of Brazil ($p < 0.001$), who lived in capital or metropolitan areas ($p < 0.001$), with higher education ($p < 0.001$), without religion ($p < 0.001$), and involved in dentistry ($p < 0.001$) had greater knowledge than their peers.

Conclusions: The scale presented good psychometric properties. Most participants had moderate and high knowledge on sleep, with a difference in knowledge related to the age, region and area of residence, education, involvement with dentistry, and religion.

© 2022 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

Sleep is an essential neurophysiological process for overall health and brain development [1], and humans spend a third of their life sleeping, on average [1]. The quality, duration, and architecture of sleep change over time, especially in the first years of life. Therefore, children need more hours of sleep than an adult or elderly person [2]. Sleep alterations are associated with metabolic,

cardiovascular, endocrine, and neurological problems [3]. Sleep deprivation can alter the immune system and metabolism and increase the heart rate, as well as affecting the hormones that regulate hunger [4–6].

Sleep also has an influence on dental issues, which is a constantly growing field with a close relationship with sleep medicine [7]. Sleep disorders in dentistry are associated with behavioral problems, anxiety, irritability, mood swings during clinical procedures [8–10], greater pain sensitivity [11], bruxism [12,13], caries risk [14], and alveolar–dental trauma [15].

Given the impact of sleep on human health, the scientific literature often does not reach the population in general, which

* Corresponding author. Rua Professor Rodolpho Paulo Rocco, 325 – Cidade Universitária, CEP: 21941-971, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
E-mail address: maia_lc@odonto.ufjf.br (L.C. Maia).

generates popular beliefs or myths that are perpetuated through different sources. A myth is characterized by beliefs propagated by individuals without scientific basis or contrary to scientific evidence [5,16]. Although some beliefs can promote behaviors that improve the individual's health, others that are inconsistent with science can negatively affect the population's health status [16]. Little attention has been given to these myths about sleep and how they result in a healthy or unhealthy behavior pattern [16].

Questionnaires are integral instruments of clinical practice and health assessment and research, essential for decisions about interventions and treatments and in the formulation of health programs [17]. However, the authors are not aware of instruments in the literature investigating the population's knowledge about sleep-related factors that influence issues inherent to dentistry.

Based on this assumption, this study aimed to assess the Brazilian population's knowledge about specific myths and truths related to sleep by applying a questionnaire previously developed and validated. It also aimed to compare the scale scores according to sociodemographic variables and self-reported sleep quality. The instrument can provide input for the implementation of public policies, providing the general population with educational campaigns to promote health.

2. Materials and methods

2.1. Study design and ethical considerations

The Brazilian Sleep Myths and Truths Assessment Scale (SLEEP-MTAS) was designed and validated in the first stage of the study. In the second stage, a cross-sectional study with national coverage was carried out, and data collection was performed through an online questionnaire that first contained sociodemographic data and the participant's self-assessment about the quality of their sleep, then the SLEEP-MTAS. This study was approved by the Ethics Committee of Hospital Clementino Fraga Filho, Federal University of Rio de Janeiro, under the number 29840020.8.0000.5257.

2.2. Scale development

A team of five individuals, guided by an expert sleep academic focused on the dental field, created the SLEEP-MTAS. The SLEEP-MTAS questions were built from concepts about sleep often disseminated among the population and from a scientific article [16]. To confirm the veracity of these concepts, the available scientific evidence (Table 1) was consulted to establish the correct answers for each question in the instrument.

To perform face and content evaluation [18], the questionnaire containing the SLEEP-MTAS was distributed to six dentists attending graduate studies, six laypeople of different education levels and areas of expertise, and two professors in the field of dentistry. They were asked to make comments, modifications, and suggestions. The suggested changes were evaluated by consensus among the team, and those considered pertinent were made. Then, the questionnaire was sent to a committee of professionals in the field of linguistics and education, consisting of a pedagogue, a psychopedagogue, and a Portuguese teacher, who were asked to identify any failures related to agreement, interpretation, and writing. The suggestions made by the experts were all accepted. Finally, the scale was sent to a sample of 10 people from the target audience for clarity assessment, and semantic changes were made. The scale was built and validated in Brazilian Portuguese.

After all the suggested changes, the instrument was completed with 15 statements. The answers used a Likert scale of "strongly agree," "agree," "neither agree nor disagree," "disagree," and "strongly

Table 1

Statement (Portuguese and English), correct answers and respective scores for each answer on the Brazilian Sleep Myths and Truths Assessment Scale (SLEEP-MTAS).

STATEMENT	ANSWER
1. MEXER NO CELULAR ANTES DE DORMIR ATRAPALHA "PEGAR NO SONO".	TRUTH [19–22]
1. USING A CELL PHONE BEFORE GOING TO SLEEP DISTURBS FALLING ASLEEP. SCORE: STRONGLY AGREE (4), AGREE (3), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (1), STRONGLY DISAGREE (0)	
2. TOMAR CHÁS COMO MATE, VERDE OU PRETO ANTES DE DORMIR FAZ A GENTE DORMIR MELHOR.	MYTH [23–26]
2. DRINKING TEAS LIKE MATE, GREEN, OR BLACK BEFORE BED MAKES US SLEEP BETTER. SCORE: STRONGLY AGREE (0), AGREE (1), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (3), STRONGLY DISAGREE (4)	
3. QUEM FALA DORMINDO PODE REVELAR SEUS SEGREDOS.	MYTH [27,28]
3. A PERSON WHO SPEAKS WHILE SLEEPING CAN REVEAL THEIR SECRETS. SCORE: STRONGLY AGREE (0), AGREE (1), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (3), STRONGLY DISAGREE (4)	
4. RANGER OS DENTES DORMINDO É SINAL DE INFLUENCIA DE MÁS ENERGÍAS OU MAUS ESPÍRITOS DURANTE O SONO.	MYTH [29–31]
4. GRINDING YOUR TEETH IN YOUR SLEEP IS A SIGN OF THE INFLUENCE OF BAD ENERGIES OR EVIL SPIRITS DURING SLEEP. SCORE: STRONGLY AGREE (0), AGREE (1), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (3), STRONGLY DISAGREE (4)	
5. É COMUM QUE CRIANÇAS SONHEM QUE ESTÃO CAINDO QUANDO ELAS ESTÃO EM FASE DE CRESCIMENTO.	MYTH [32–34]
5. IT IS COMMON FOR CHILDREN TO DREAM THAT THEY ARE FALLING WHEN THEY ARE GROWING UP. SCORE: STRONGLY AGREE (0), AGREE (1), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (3), STRONGLY DISAGREE (4)	
6. DORMIR AJUDA NO CRESCIMENTO DAS CRIANÇAS.	TRUTH [35–37]
6. SLEEP HELPS IN THE GROWTH OF CHILDREN. SCORE: STRONGLY AGREE (4), AGREE (3), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (1), STRONGLY DISAGREE (0)	
7. DORMIR BEM AJUDA A TER BOA MEMÓRIA.	TRUTH [38–41]
7. SLEEPING WELL HELPS TO HAVE A GOOD MEMORY. SCORE: STRONGLY AGREE (4), AGREE (3), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (1), STRONGLY DISAGREE (0)	
8. QUANTO MAIS TEMPO UMA PESSOA DORME, MELHOR PARA A SAÚDE DELA.	MYTH [42–44]
8. THE LONGER A PERSON SLEEPS, THE BETTER FOR THEIR HEALTH. SCORE: STRONGLY AGREE (0), AGREE (1), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (3), STRONGLY DISAGREE (4)	
9. PARA SE RECUPERAR DO CANSAÇO DA SEMANA, É PRECISO DORMIR POR MAIS TEMPO NO FIM DE SEMANA.	MYTH [45–47]
9. TO RECOVER FROM THE TIREDNESS OF THE WEEK, YOU NEED TO SLEEP LONGER ON THE WEEKEND. SCORE: STRONGLY AGREE (0), AGREE (1), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (3), STRONGLY DISAGREE (4)	
10. DORMIR MAL INFLUENCIA A CONCENTRAÇÃO PARA REALIZAR TAREFAS. POR EXEMPLO, QUANDO UMA PESSOA DORME MAL, ELA TEM MENOS CONCENTRAÇÃO PARA FAZER AS COISAS DO DIA A DIA.	TRUTH [48–50]
10. SLEEPING POORLY INFLUENCES CONCENTRATION TO PERFORM TASKS. FOR EXAMPLE, WHEN A PERSON SLEEPS POORLY, THEY HAVE LESS CONCENTRATION TO DO EVERYDAY TASKS.	

Table 1 (continued)

STATEMENT	ANSWER
SCORE: STRONGLY AGREE (4), AGREE (3), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (1), STRONGLY DISAGREE (0)	
11. DOR DE DENTE PODE DIFICULTAR O SONO. 11. TOOTHACHE CAN MAKE SLEEP DIFFICULT.	TRUTH [51–53]
SCORE: STRONGLY AGREE (4), AGREE (3), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (1), STRONGLY DISAGREE (0)	
12. TER DENTES TORTOS E FORA DO LUGAR PODE ATRAPALHAR O SONO. 12. HAVING CROOKED AND MISPLACED TEETH CAN DISRUPT SLEEP.	TRUTH [54–56]
SCORE: STRONGLY AGREE (4), AGREE (3), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (1), STRONGLY DISAGREE (0)	
13. DORMIR DE BOCA ABERTA PODE GERAR PROBLEMAS NA GENGIVA. 13. SLEEPING WITH YOUR MOUTH OPEN CAN CAUSE GUM PROBLEMS.	TRUTH [57–59]
SCORE: STRONGLY AGREE (4), AGREE (3), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (1), STRONGLY DISAGREE (0)	
14. DORMIR MAL A NOITE E FICAR COM SONO DURANTE O DIA AUMENTA O RISCO DE CAIR, BATER COM A BOCA E QUEBRAR OS DENTES. 14. SLEEPING POORLY AT NIGHT AND BEING SLEEPY DURING THE DAY INCREASES THE RISK OF FALLING, HITTING YOUR MOUTH, AND BREAKING YOUR TEETH.	TRUTH [15,60,61]
SCORE: STRONGLY AGREE (4), AGREE (3), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (1), STRONGLY DISAGREE (0)	
15. UM DENTISTA PODE TRATAR O RONCO DE UMA PESSOA. 15. A DENTIST CAN TREAT SNORING.	TRUTH [62–64]
SCORE: STRONGLY AGREE (4), AGREE (3), NEITHER AGREE NOR DISAGREE (2), DISAGREE (1), STRONGLY DISAGREE (0)	

disagree.” Each question had its corresponding correct answer (truth or myth). For a true statement, a score 0 was given to people who scored “strongly disagree,” 1 for “disagree,” 2 for “neither agree nor disagree,” 3 for “agree,” and 4 for “strongly agree,” with the opposite when the statement was a myth. Thus, each participant scored from 0 (minimum) to 4 (maximum) points for each question, and the total score ranged from 0 to 60 points, where the higher the score, the greater the knowledge about sleep. Considering the instrument’s range of scores, we propose the following criteria for classifying the level of knowledge about sleep-related myths and truths: score ≤ 12 = very low knowledge, score 13 to 24 = low knowledge, score 25 to 36 = moderate knowledge, score from 37 to 48 = high knowledge and score > 48 = very high knowledge. The statements in the final version of the SLEEP-MTAS, with their respective answers and references, are described in Table 1.

2.3. Scale validation

The presence of floor and ceiling effects was investigated by analyzing the frequency of responses of the scale’s total score. Floor and ceiling effects occur when more than 15% of the responses are concentrated in the minimum and maximum values, respectively [65].

The convergent construct validity was tested through the correlation between the SLEEP-MTAS score and the education level of the participants, using Spearman’s correlation coefficient. For this, it was necessary to convert the educational level of the participants into a score ranging from 1 to 5, where 1 represents the lowest educational level and 5 the highest: primary education = 1,

elementary education (gymnasium) = 2, high school or technical education = 3, undergraduate = 4, and graduate = 5. The discriminant construct validity was investigated by comparing the SLEEP-MTAS scores between the group with self-reported knowledge about unsatisfactory sleep (none, insufficient, and average) and the group with self-assessment of knowledge about satisfactory sleep (good and excellent), using the Mann–Whitney test.

The questionnaire was applied at two different times with at least 15 days between the two applications. The first application (test) was carried out with 200 people and the second (retest) was carried out with 50 participants, randomly selected from the participants who had already answered the SLEEP-MTAS in the first application [65]. Test–retest participants were not included in the main study.

Reliability was evaluated according to the criteria of internal consistency and temporal stability (agreement between repeated test–retest measures). The intraclass correlation coefficient (ICC) was calculated for the total score, and Cronbach’s alpha was calculated for the total scale and the scale with items deleted, together with the correlation coefficients between the items and the total score. It was considered as evidence of reliability ICC and Cronbach’s alpha ≥ 0.7 [66]. The significance level adopted in all analyses was 5% ($\alpha = 0.05$). Data were tabulated and analyzed in IBM SPSS Statistics for Windows (IBM SPSS 21.0, 2012, Armonk, NY, USA; IBM Corp.).

2.4. Main study

2.4.1. Sample size calculation

The study subjects were selected following the states’ proportions reported by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (<https://www.ibge.gov.br/>), the main provider of geographic information and statistics in Brazil, which was consulted on June 8, 2020. The sample size was calculated considering the following parameters: effect size = 0.08, $\alpha = 0.05$, power = 0.80, and number of groups = 5. The effect size and number of groups were defined through a preliminary analysis using the data of the participants in the scale validation phase. Based on these parameters, a calculation for each variable was performed, and the one with a larger number of participants was used. Thus, a minimum sample size of 1870 individuals was estimated. The sample size calculation was performed using G*Power (Version 3.1.9.2, Germany).

2.4.2. Questionnaire administration

The online questionnaire included the SLEEP-MTAS and socio-demographic questions comprising sex (male or female), age group (18–27 years, 28–44 years or > 44 years), birth region (North, Northeast, Middle-West, Southeast or South), city of residence (capital/metropolitan region or interior), education level (\leq high school/technical or \geq undergraduate/graduate), religion (no religion, catholic, protestant, espiritist or others), professional involvement in dentistry (yes or no), and self-reported sleep quality (unsatisfactory or satisfactory, according to the dichotomization described in the section “scale validation”).

The questionnaire was sent to people over 18 years old. Participants who accepted the consent form and answered the questionnaire in full were included. The questionnaire was distributed between June 2020 and August 2020. The invitation to participate in the research included a brief explanation of the study objectives, identification of the researchers and their institution, and a link to access the questionnaire. After accessing the link, participants had to accept the free and informed consent form, which contained information about the confidentiality of responses and anonymity of personal data. After accepting the terms, the participants completed the online questionnaire on the SurveyMonkey™ platform, in which

all the answers were sent automatically. All questions were mandatory, and participants could not complete the questionnaire without answering all questions. However, they could leave the questionnaire page at any time and not complete it. When the questionnaire was not fully completed, it was not computed in the database. The confidentiality of the participants was maintained throughout the study, using a code system to identify the questionnaires for anonymity.

Social media platforms (Facebook and Instagram) and a messaging application (WhatsApp) were used to disseminate the questionnaire so that all regions of the national territory could be reached according to population proportions. The survey authors asked participants to share the link to the questionnaire in their WhatsApp groups. An Instagram campaign was created through a page about the survey. The open campaign was created in Brazilian Portuguese and restricted to organic reach among Instagram users, with no paid advertising. The campaign started on August 5, 2020, and ended when the total sample number was reached on August 22, 2020. A specific account for the survey was created on Instagram (@mitosdosono), with a short username to facilitate identification. The ads were created on Canva™ and posted to the feed and stories, and the survey website link was available on the home screen of @mitosdosono's profile. This was necessary because Instagram does not allow website links in posts or captions. The participating researchers shared the invitations on their personal Instagram profiles (feed and stories) and asked other dentists to help share the campaign.

2.4.3. Statistical analysis of the main study

Descriptive statistical procedures were used to express the results as relative and absolute frequencies, means, standard deviations (SD), minimum and maximum values, and 95% confidence intervals (95% CI). Comparisons between two groups were performed using Student's t-test for independent samples. One-way analysis of variance (ANOVA) was used for comparisons between three or more groups, using the Rochberg GT2 test for multiple comparisons. The significance level adopted in the study was 5% ($\alpha = 0.05$). However, because the level of significance is directly influenced by the sample size, the effect size was calculated to minimize the impact of the number of participants included in the interpretation of the results [67]. Comparisons between two independent groups used Cohen's *d* (when the groups had equal variances) or Glass's delta (when the groups had different variances). For the one-way ANOVA, the eta square (η^2) was considered to assess the effect size. Calculations and interpretations of effect size were made according to previously published recommendations [67,68]. Data were tabulated and analyzed in IBM SPSS Statistics for Windows (IBM SPSS 21.0, 2012, Armonk, NY, USA; IBM Corp.).

3. Results

3.1. Scale validation

On a scale ranging from 1 (very low) to 5 (very high), the median education level of the participants was 4.00 (interquartile range [IQR] = 2.00). The classification of self-knowledge about sleep indicated that 89% had unsatisfactory knowledge and 11% had satisfactory knowledge. Floor and ceiling effects were not observed because no participants obtained a score of 0 (minimum) or 60 (maximum).

Convergent validity was evidenced by a positive correlation ($r_{\text{Spearman}} = 0.33$; $p < 0.001$) between the SLEEP-MTAS score and education level. The significant difference in scores ($p = 0.024$) between the groups with poor (median = 40.00; IQR = 8.00) and

satisfactory (median = 43.00; IQR = 7.00) self-knowledge of sleep demonstrated a discriminant construct validity.

The data obtained from the 200 scales completed by participants during the test were analyzed for internal consistency. Cronbach's alpha for the full scale was 0.7. The correlation coefficients between items and the total score ranged from 0.17 to 0.38. Alpha values for excluded items were less than 0.7 for all 15 items. The SLEEP-MTAS scores for the first and second administrations were 54.66 (SD = 5.67) and 55.08 (SD = 5.31), respectively, and the ICC was 0.87 ($p < 0.001$; 95% CI: 0.77–0.92).

3.2. Main study

The age of the 1965 study participants ranged from 18 to 76 years (mean = 37.91; SD = 13.93). Dentists and dental undergraduates were evaluated in a personalized way when interpreting the results because the instrument included specific questions about sleep and dentistry. Other sociodemographic characteristics of the participants are shown in Table 2.

The SLEEP-MTAS score ranged from 24 to 58 (mean = 41.33; SD = 5.18; 95% CI: 41.10–41.56). The distribution of the sample, according to level of knowledge about sleep-related myths and truths is shown in Fig. 1. Most participants (90.3%) demonstrated moderate and high knowledge, with 72.4% scoring from 37 to 48 points.

Table 3 shows the descriptive results and comparisons of the scale scores, according to sociodemographic variables and self-reported sleep quality. A statistical difference existed between the groups for the variables of age group, birth region, city of residence, education level, religion, and involvement in dentistry. Individuals from the two older age groups (28–44 years and >44 years) had higher SLEEP-MTAS scores compared to younger participants (18–27 years). Participants from the southern region had a higher

Table 2
Descriptive analysis of sample characterization.

Variable	N	%
Sex		
Male	652	33.2
Female	1313	66.8
Age group		
18–27 years	597	30.4
28–44 years	723	36.8
>44 years	645	32.8
Birth region		
North	176	9.0
Northeast	529	26.9
Middle-West	156	7.9
Southeast	819	41.7
South	285	14.5
City of residence		
Capital/metropolitan region	1343	68.3
Interior	622	31.7
Education level		
≤ High School/Technical	528	26.9
≥ Undergraduate/Graduate	1437	73.1
Religion		
No Religion	257	13.1
Catholic	989	50.3
Protestant	314	16.0
Espiritist	201	10.2
Others	204	10.4
Professional involvement in dentistry		
Yes	584	29.7
No	1381	70.3
Self-reported sleep quality		
Unsatisfactory	1010	51.4
Satisfactory	955	48.6

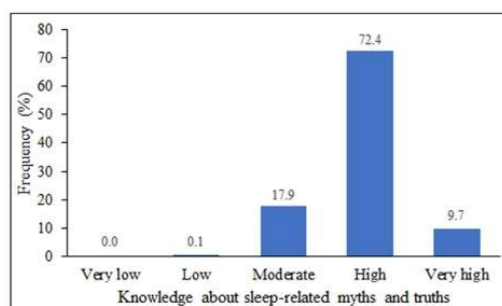


Fig. 1. Knowledge about sleep-related myths and truths.

SLEEP-MTAS score than those from the northern region, but no statistically significant differences existed between the other regions. Compared to their peers, individuals residing in capital or metropolitan regions, with higher education levels (\geq Undergraduate/Graduate), and who were in the field of dentistry had higher SLEEP-MTAS scores. Participants without religion and Spiritists had higher scores compared to Protestants, but without significant differences to those of other religions. Notably, despite the differences found, the effect of age, birth region, city of residence, education level, and religion on knowledge about sleep myths and truths was generally small; being involved in dentistry was the only factor that significantly contributed to a higher score. [Supplementary Fig. 1](#) is a map showing the territorial extension of Brazil in kilometers and the scores for each region.

4. Discussion

This study aimed to develop, validate, and apply a scale to assess the Brazilian population's knowledge of sleep-related myths and truths. Sleep problems are a medical and social concern because they represent a global phenomenon in modern society, which can affect all age groups, impacting the quality of life and productivity of individuals [69–71]. Therefore, evaluating the population's knowledge about sleep can bring an understanding and inform the need to develop programs to disseminate knowledge based on scientific literature.

The use of virtual questionnaires in scientific studies represents a more economical possibility, with faster information and a higher response rate, than conventional face-to-face or even telephone questionnaires [72]. They also allow reaching participants from different geographic locations at a low cost, given the large territorial extension of Brazil, and are practical and convenient for researchers (who can contact several participants at the same time and monitor and control responses in real time) and participants (who can answer anonymously and at the most appropriate time for them) [72–74].

Questionnaires are widely used in scientific research. All the steps proposed by Coluci et al. [17] were followed in the production of the SLEEP-MTAS, which resulted in a satisfactory internal consistency of the scale [65], good reproducibility (test–retest consistency), absence of floor and ceiling effects, and convergent and discriminant construct validity, with adequate psychometric characteristics to be administered in the Brazilian population. Although this study presents the scale's questions also in English, it is important to highlight that the scale was developed in Brazilian Portuguese and was only validated for the last-mentioned

Table 3

Means and standard deviations of the SLEEP-MTAS scores related to sociodemographic factors and self-reported sleep quality.

Variable	Means \pm SD	^a p-value	Effect size
Sex			
Male	41.17 \pm 5.37	0.324	Cohen's d = 0.05 (insignificant effect)
Female	41.42 \pm 5.09		
Age group			
18–27 years	40.56 \pm 5.05 ^a	<0.001	$\eta^2 = 0.01$ (small effect)
28–44 years	41.84 \pm 5.10 ^b		
>44 years	41.49 \pm 5.32 ^b		
Birth region			
North	40.33 \pm 4.87 ^a	0.001	$\eta^2 = 0.01$ (small effect)
Northeast	41.50 \pm 5.33 ^{ab}		
Middle-West	41.51 \pm 5.34 ^{ab}		
Southeast	41.07 \pm 5.10 ^{ab}		
South	42.31 \pm 5.11 ^b		
City of residence			
Capital/metropolitan region	41.53 \pm 5.27	0.015	Cohen's d = 0.05 (insignificant effect)
Interior	40.92 \pm 4.97		
Scholarity			
\leq High School/Technical	39.70 \pm 4.79	<0.001	Glass's delta = 0.44 (small effect)
\geq Undergraduate/Graduate	41.93 \pm 5.19		
Religion			
No Religion	42.03 \pm 5.30 ^a	0.004	$\eta^2 = 0.01$ (small effect)
Catholic	41.40 \pm 5.19 ^{ab}		
Protestant	40.43 \pm 5.02 ^b		
Espiritist	41.68 \pm 5.25 ^a		
Others	41.20 \pm 5.06 ^{ab}		
Dentistry area			
Yes	43.64 \pm 4.98	<0.001	Cohen's d = 0.66 (medium effect)
No	40.36 \pm 4.96		
Sleep quality			
Unsatisfactory	41.18 \pm 4.99	0.169	Glass's delta = 0.06 (insignificant effect)
Satisfactory	41.50 \pm 5.38		

SD, standard deviation.

^{ab}distinct letters indicate statistical difference between groups (Hochberg's GT2 test).

^a Student's t test for independent samples (gender, city of residence, scholarity, dentistry and sleep quality) and one-way ANOVA (age group, birth region and religion).

language. Thus, to be applied in other countries, it is necessary to perform transcultural adaptation and validation for the language of the destination country.

The analysis of demographic data showed a higher percentage of female participants and those aged 28–44 years, which was expected since the Brazilian female population corresponds to 51.8% (<https://educa.ibge.gov.br/>, accessed on 20/04/2021), and adults aged 30–39 (15.8%) are the majority of the country's population (<https://educa.ibge.gov.br/>, accessed on 20/04/2021). The higher percentage of women corroborates other studies [74–77] and raises the issues of women having more receptive and participative behavior in research and being more interested in sleep compared to men. Some of the reasons reported by men to justify their non-participation have been lack of interest and time constraints [75].

The demographic data also showed that most of the study population had completed higher education (\geq Undergraduate/ Graduate). This does not reflect the general population, since in 2019, only 48.8% of the population over 25 years old had completed high school, and fewer (17.4%) had completed higher education (<https://educa.ibge.gov.br/>, accessed on 20/04/2021). This bias can be explained by the fact that internet access in Brazil at the last census (2018) was still inadequately available (74.7% of the general population in Brazil have access to the internet, according to the website <https://educa.ibge.gov.br/>, accessed on 20/04/2021), making it difficult to reach the parts of the population who did not have access to the questionnaire.

Most participants demonstrated moderate and high knowledge, which reveals that the population have a good knowledge, but still has doubts about what is a myth and what is true about sleep. Individuals' beliefs are associated with behaviors, so knowledge based on scientific studies on sleep needs to be addressed at the population level for adequate sleep behavior and health patterns. Therefore, changing sleep-related beliefs that are myths is a promising strategy for promoting the health of the population [16]. It is important to note that the sample of this study has a high educational level, which should be carefully analyzed when generalizing the results.

Participants aged 18–27 had a significantly lower score than those older than 28 years. Some studies claim that sleep pattern and duration vary with age, and older individuals have a higher prevalence of insomnia, decreased percentage of deep and restful sleep, and increased light sleep, making sleep quality worse [78,79]. Thus, with aging, sleep is a greater concern in the population, generating a search for more knowledge about sleep by them.

Brazil has a wide territorial extension and is cut by the equator to the north and the Tropic of Capricorn to the south (Supplementary Fig. 1), with a difference in solar incidence throughout the country. Light is essential for maintaining the circadian rhythm and biological clock of individuals [80,81]. In the Arctic and Antarctic Circles, for example, deprivation of natural light occurs in winter, which can be detrimental to sleep, health, and mood [81]. One study reported an association of low incidence of natural light with insufficient sleep [81]. The fact that the southern region of Brazil is farther from the equatorial region gives it more rigorous winters and less natural light [81], meaning the population has more sleep problems compared to the northern region and seeks greater knowledge on the subject. This explains why participants from the southern region had a higher level of knowledge about sleep than those from the northern region.

The same logic applies to individuals living in capital and metropolitan regions (more urbanized regions) presenting a significantly higher score compared to people living in the interior (more rural regions). Urbanization and artificial light have affected the behavior and sleep patterns of individuals, changing the sleep–wake cycle,

delaying bedtime, and reducing sleep duration [82]. The combination of indoor work and artificial light after sunset affects the sleep–wake cycle, which slows biological clocks, but social schedules remain unchanged, so people accumulate a lack of sleep, causing what we call social jetlag [83]. A study carried out with small communities called “quilombolas” showed that communities that had not yet or had recently acquired electricity slept earlier than those long urbanized [83]. Additionally, access to technology and the internet in places far from large centers is more precarious, making information and knowledge more difficult to access [84].

Individuals with higher education obtained higher scores compared to individuals with less than secondary or technical education. This demonstrates the necessity to go beyond the walls of universities and bring knowledge about sleep to the rest of the population, making people aware of myths and truths to ensure health promotion [85]. Schools are ideal places for prevention and intervention programs because they reach not only the young population but also family members. This can encourage the development of healthy sleep habits from an early age and create a basis to integrate these habits into daily life at any age. Although sleep education programs are reported in the literature [85–87], and they have been successful in increasing the population's knowledge of sleep in other countries, little effort is yet made to change sleep patterns through these programs [87], particularly in Brazil. Knowledge should not be withheld from just a portion of the population; therefore, educational actions in this area should be encouraged not only in Brazil, but in the world.

These educational actions should also be expanded to the dental field. In this study, dentists and professionals linked to dentistry had higher scores than laypeople, which was expected, since the instrument included questions directly related to dentistry. Every dentist, as a healthcare professional and regardless of their specialty, must be able to help patients identified with a possible sleep disorder, making recommendations and referrals or participating in general management [88]. Although dental sleep medicine is a new branch of dentistry, it is practiced mainly by oral and maxillofacial surgeons, orthodontists, and dentists specialized in oral pathology or orofacial pain and dysfunction. This is due to not being taught as a dental discipline in many countries, and when it is in the curriculum, it does not include wide knowledge [88–90].

Among religions, the study showed a statistically significantly lower score for Protestants compared to non-religious individuals and Spiritists. Religiosity and spirituality are cultural factors that can influence the identity, traditions, and way of life of societies, impacting the quality of life and health of individuals [91]. Religious dogmas are part of the lives of Protestant Christians, and several studies show that people with religion tend to care more for their health, have better quality of life and sleep, and less depression and mortality, as well as the support in their faith [91–94]. Thus, religiosity has an important role in health promotion and disease prevention [92]. Therefore, the authors hypothesize that individuals without religion may research more about improving their sleep, without dogma support and in a more skeptical way. This theme deserves further qualitative studies in the future.

Although the representativeness of this study and the non-probabilistic snowball method to obtain the sample were limitations, methods were used to mitigate this, such as the distribution of questionnaires according to the population numbers in each region. In this way, we obtained a proportional sample with the entire national territory. Another limitation was the high prevalence of dentists and professionals in the field of dentistry in the sample (29.7%), which does not represent the real proportion in the country. This was because the research was carried out by a team of dentists and, consequently, the authors' connection network was mostly formed of professionals in the field.

However, we believe that these limitations did not influence the results of this study, since knowledge about sleep is still needed in the population, and mythical beliefs are still widespread. Although beliefs can be changed through the news sources and the experience and influence of peers [16], educational campaigns are needed to disseminate information supported by science. Future longitudinal and qualitative studies should be encouraged along with public policies to promote sleep health in the general population.

5. Conclusion

The instrument created is valid and reliable to assess knowledge of myths and truths about sleep in the studied adult population. Given this potential, cross-cultural adaptations and new validations of this scale can be useful for making measurements in other populations. The population still has doubts about myths and truths about sleep since most participants demonstrated moderate and high knowledge and no participant achieved the maximum score. However, adults over 28 years old, from the southern region of the country, living in capital or metropolitan regions, with higher education, who were non-religious, and who were in the field of dentistry showed greater knowledge of myths and truths about sleep.

Acknowledgements

This article was supported by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brazil – Finance code 001. The funding agencies had no role in the study design, data collection, analysis and interpretation of data, writing the manuscript, or in the decision to submit to publication. The manuscript is part of a PhD thesis of the first author.

Conflict of interest

The authors do not have any conflict of interest to disclose.

The ICMJE Uniform Disclosure Form for Potential Conflicts of Interest associated with this article can be viewed by clicking on the following link: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.10.017>.

Appendix A. Supplementary data

Supplementary data to this article can be found online at <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.12.017>.

References

- [1] Bathory E, Tomopoulos S. Sleep regulation, physiology and development, sleep duration and patterns, and sleep hygiene in infants, toddlers, and preschool-age children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2017;47:29–42. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2016.12.001>.
- [2] Hirshkowitz M, Whitton K, Albert SM, et al. National sleep foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health* 2015;1:40–3. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>.
- [3] Swanson CM, Kohrt WM, Buxton OM, et al. The importance of the circadian system & sleep for bone health. *Metabolism* 2018;84:28–43. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.03.040>.
- [4] Benca RMQ. Sleep and host defenses: a review. *Sleep* 1997;20:1027–37. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.719971>.
- [5] Lauderdale DS, Knutson KL, Yan LL, et al. Objectively measured sleep characteristics among early-middle-aged adults: the CARDIA study. *Am J Epidemiol* 2006;164:5–16. <https://doi.org/10.1093/aje/kwj199>.
- [6] Spiegel K, Tasali E, Penev P, et al. Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 2004;141:846–50. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-141-11-200412070-00008>.
- [7] Huynh NT, Emami E, Helman JL, et al. Interactions between sleep disorders and oral diseases. *Oral Dis* 2014;20:236–45. <https://doi.org/10.1111/odi.12152>.
- [8] Kulkarni VK, Kandy A, Arora S, et al. Decreased sleep in children and their behavioral problems in dental operator. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2017;35:123–7. <https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD>.
- [9] Moro J, Santos P, Giacomini A, et al. Associação entre problemas para dormir e condições orais em escolares. *Rev Paul Pediatr* 2021;39. e2019342–e2019342.
- [10] Schroeder K, Gurelian JR. Recognizing poor sleep quality factors during oral health evaluations. *Clin Med Res* 2019;17:20–8. <https://doi.org/10.3121/cmr.2019.1465>.
- [11] Pereira D, Progiante P, Pattussi M, et al. Study on the association between sleep disorders versus oral health related variables. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2020;24096. <https://doi.org/10.4317/medoral.24096>.
- [12] Serra-Negra JM, Ribeiro MB, Prado IM, et al. Association between possible sleep bruxism and sleep characteristics in children. *Cranio* 2016;1–6. <https://doi.org/10.1080/08869634.2016.1239894>.
- [13] Ribeiro MB, Manfredini D, Tavares-Silva C, et al. Association of possible sleep bruxism in children with different chronotype profiles and sleep characteristics. *Chronobiol Int* 2018;35:633–42. <https://doi.org/10.1080/07420528.2018.1424176>.
- [14] Chen H, Tanaka S, Arai K, et al. Insufficient sleep and incidence of dental caries in deciduous teeth among children in Japan: a population-based cohort study. *J Pediatr* 2018;198:279–86. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.03.033>.
- [15] Todero SRB, Cavalcante-Leão BL, Fraiz FC, et al. The association of childhood sleep problems with the prevalence of traumatic dental injury in school-children. *Dent Traumatol* 2019;35:41–7. <https://doi.org/10.1111/edt.12448>.
- [16] Robbins R, Grandner MA, Buxton OM, et al. Sleep myths: an expert-led study to identify false beliefs about sleep that impinge upon population sleep health practices. *Sleep Health* 2019;5:409–17. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.02.002>.
- [17] Coluci MZO, Alexandre NMC, Milani D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. *Ciência Saúde Coletiva* 2015;20:925–36. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>.
- [18] Borsa JC, Damásio BF, Bandeira DR. Cross-cultural adaptation and validation of psychological instruments: some considerations. *Paideia* 2012;22:423–32. <https://doi.org/10.1378/chest.99.3.557>.
- [19] Exelmans L, Van den Bulck J. Bedtime mobile phone use and sleep in adults. *Soc Sci Med* 2016;148:93–101. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.11.037>.
- [20] Fossum IN, Nordnes LT, Storemark SS, et al. The association between use of electronic media in bed before going to sleep and insomnia symptoms, daytime sleepiness, morningness, and chronotype. *Behav Sleep Med* 2014;12:343–57. <https://doi.org/10.1080/15402002.2013.819468>.
- [21] Hale L, Guan S. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. *Sleep Med Rev* 2015;21:50–8. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.07.007>.
- [22] Loughran SP, Wood AW, Barton JM, et al. The effect of electromagnetic fields emitted by mobile phones on human sleep. *Neuroreport* 2005;16:1973–6. <https://doi.org/10.1097/01.wnr.0000186593.79705.3c>.
- [23] Clark I, Landolt HP. Coffee, caffeine, and sleep: a systematic review of epidemiological studies and randomized controlled trials. *Sleep Med Rev* 2017;31:70–8. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.01.006>.
- [24] Falconi A, Gutiérrez M, Benedetto L, et al. Waking-promoting action of yerba mate (*Ilex paraguariensis*). *Sleep Sci* 2013;6:9–15.
- [25] Roehrs T, Roth T. Caffeine: sleep and daytime sleepiness. *Sleep Med Rev* 2008;12:153–62. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2007.07.004>.
- [26] Watson EJ, Banks S, Coates AM, et al. The relationship between caffeine, sleep, and behavior in children. *J Clin Sleep Med* 2017;13:533–43. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6536>.
- [27] Alfonsi V, D'Atri A, Scarpelli S, et al. Sleep talking: a viable access to mental processes during sleep. *Sleep Med Rev* 2019;44:12–22. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2018.12.001>.
- [28] KWeiss S. Sleep starts and sleep talking. In: Kothare SV, Ivanenko A, editors. *Parasomnias*. New York: Springer Science+Business Media; 2013. p. 139–54. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7627-6>.
- [29] Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, et al. International consensus on the assessment of bruxism: report of a work in progress. *J Oral Rehabil* 2018;45:837–44. <https://doi.org/10.1111/joor.12663>.
- [30] Manfredini D, Serra-Negra J, Carboncini F, et al. Current concepts of bruxism. *Int J Prosthodont (IJP)* 2017;30:437–8. <https://doi.org/10.11607/ijp.5210>.
- [31] Serra-negra JM, Firsacosta D, Guimarães FH, et al. Evaluation of parents/guardian knowledge about the bruxism of their children: family knowledge of bruxism. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2013;31:153–8.
- [32] Roesler C. Jungian theory of dreaming and contemporary dream research – findings from the research project 'Structural Dream Analysis. *J Anal Psychol* 2020;65:44–62. <https://doi.org/10.1111/1468-5922.12566>.
- [33] Vandenbergue L, Pitanga AV. A análise de sonhos nas terapias cognitivas e comportamentais. *Estud Psicol* 2007;24:239–46. <https://doi.org/10.1590/s0103-166x2007000200010>.
- [34] Kramer M, Hlasny R, Jacobs G, et al. Do dreams have meaning? An empirical inquiry. *Am J Psychiatr* 1976;133:778–81. <https://doi.org/10.1176/ajp.133.7.778>.
- [35] Jiang YR, Spruyt K, Chen WJ, et al. Somatic growth of lean children: the potential role of sleep. *World J Pediatr* 2014;10:245–50. <https://doi.org/10.1007/s12519-014-0500-2>.

- [36] El Halal C, dos S, Nunes ML. Sleep and weight-height development. *J Pediatr* 2019;95:2–9. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.10.009>.
- [37] Lampl M, Johnson ML. Infant growth in length follows prolonged sleep and increased naps. *Sleep* 2011;34:641–50. <https://doi.org/10.1093/sleep/34.5.641>.
- [38] Peiffer A, Brichet M, De Tiege X, et al. The power of children's sleep - improved declarative memory consolidation in children compared with adults. *Sci Rep* 2020;10:1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-66880-3>.
- [39] Langille JJ. Remembering to forget: a dual role for sleep oscillations in memory consolidation and forgetting. *Front Cell Neurosci* 2019;13:1–21. <https://doi.org/10.3389/fncel.2019.00071>.
- [40] Ackermann S, Rasch B. Differential effects of non-REM and REM sleep on memory consolidation? *Curr Neurol Neurosci Rep* 2014;14. <https://doi.org/10.1007/s11910-013-0430-8>.
- [41] Wei Y, Krishnan GP, Komarov M, et al. Differential roles of sleep spindles and sleep slow oscillations in memory consolidation. *PLoS Comput Biol* 2018;14:1–32. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1006077>.
- [42] Cappuccio OP, Cooper D, Della L, et al. Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur Heart J* 2011;32:1484–92. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr007>.
- [43] Ohayon MM, Reynolds CF, Dauvilliers Y. Excessive sleep duration and quality of life. *Ann Neurol* 2013;73:785–94. <https://doi.org/10.1002/ana.23818>.
- [44] Tan X, Chapman CD, Cedernaes J, et al. Association between long sleep duration and increased risk of obesity and type 2 diabetes: a review of possible mechanisms. *Sleep Med Rev* 2018;40:127–34. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2017.11.001>.
- [45] Quan SF, Combs D, Parthasarathy S. Impact of sleep duration and weekend oversleep on body weight and blood pressure in adolescents. *Southwest J Palm Crit Care* 2018;16:31–41. <https://doi.org/10.13175/swjpcr.150-17>.
- [46] Simpson NS, DiIombi M, Scott-Sutherland J, et al. Repeating patterns of sleep restriction and recovery: do we get used to it? *Brain Behav Immun* 2016;58:142–51. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2016.06.001>.
- [47] Sun W, Ling J, Zhu X, et al. Associations of weekday-to-weekend sleep differences with academic performance and health-related outcomes in school-age children and youths. *Sleep Med Rev* 2019;46:27–53. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2019.04.003>.
- [48] Herrera M, Valencia I, Grant M, et al. Bruxism in children : effect on sleep architecture and daytime cognitive performance and behavior. *Sleep* 2006;29:1143–8.
- [49] Mander BA, Reid KJ, Davuluri VK, et al. Sleep deprivation alters functioning within the neural network underlying the covert orienting of attention. *Brain Res* 2008;1217:148–56. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2008.04.030>.
- [50] Pérez-Olmos I, Ibañez-Pinilla M. Night shifts, sleep deprivation, and attention performance in medical students. *Int J Med Educ* 2014;5:56–62. <https://doi.org/10.5116/ijme.531a.f2.9>.
- [51] Brentegani LG, Brentegani MR, Lico MC. Dental pain and sleep. *Experimental study on Guinea pigs*. *Braz Dent J* 1991;2:129–33.
- [52] Brousseau M, Manzini C, Thie N, et al. Understanding and managing the interaction between sleep and pain: an update for the dentist. *J Can Dent Assoc* 2003;69:437–42.
- [53] Lavigne GJ, Goulet J, Zuconni M, et al. ORAL SURGERY ORAL MEDICINE ORAL PATHOLOGY REVIEW ARTICLE Sleep disorders and the dental patient. *Pathology* 1999;88:2–6.
- [54] Galeotti A, Festa P, Viarani V, et al. Prevalence of malocclusion in children with obstructive sleep apnoea. *Orthod Craniofac Res* 2018;21:242–7. <https://doi.org/10.1111/ocr.12242>.
- [55] Kandasamy S, Goonewardene M. Class II malocclusion and sleep-disordered breathing. *Semin Orthod* 2014;20:316–23. <https://doi.org/10.1053/j.sodo.2014.09.007>.
- [56] Li Y. Early orthodontic treatment of skeletal Class II malocclusion may be effective to prevent the potential for OSAHS and snoring. *Med Hypotheses* 2009;73:594–5. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2009.05.041>.
- [57] Latorre C, Escobar F, Velosa J, et al. Association between obstructive sleep apnea and comorbidities with periodontal disease in adults. *Indian Soc Periodontol* 2018;22:215–20. <https://doi.org/10.4103/ijsp.ijsp>.
- [58] Alqader H, Tavares M, Hartman M, et al. Effect of sleep and salivary glucose on gingivitis in children. *J Dent Res* 2016;95:1387–93. <https://doi.org/10.1177/0022034516661509>.
- [59] Al-Jewair TS, Al-Jasser R, Almas K. Periodontitis and obstructive sleep apnea's bidirectional relationship: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath* 2015;19:111–20. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1160-8>.
- [60] Wu L, Sun D. Sleep duration and falls: a systemic review and meta-analysis of observational studies. *J Sleep Res* 2017;26:293–301. <https://doi.org/10.1111/jsr.12505>.
- [61] Kim SY, Kim SG, Sim S, et al. Excessive sleep and lack of sleep are associated with slips and falls in the adult Korean population—a population-based cross-sectional study. *Medicine* 2016;95:1–8. <https://doi.org/10.1097/JMD.0000000000002397>.
- [62] Ramar K, Dort LC, Katz SG, et al. Clinical practice guideline for the treatment of obstructive sleep apnea and snoring with oral appliance therapy: an update for 2015. *J Clin Sleep Med* 2015;11:773–828. <https://doi.org/10.5664/jcsm.4858>.
- [63] Jauhar S, Lyons MF, Banham SW, et al. The attitudes of general dental practitioners and medical specialists to the provision of intra-oral appliances for the management of snoring and sleep apnoea. *Br Dent J* 2008;205:653–7. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2008.1022>.
- [64] Almeida FR, Lowe AA. Principles of oral appliance therapy for the management of snoring and sleep disordered breathing. *Oral Maxillofac Surg Clin* 2009;21:413–20. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2009.07.002>.
- [65] Terwee CB, Bot SDM, de Boer MR, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol* 2007;60:34–42. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012>.
- [66] Kline P. The Handbook of psychological testing. 2nd ed. London: Routledge; 2000. <https://doi.org/10.1177/073428299801600305>.
- [67] Espirito Santo HMA, Daniel F. *Rev Port Investig Comport e Soc* 2018;4:43–60. <https://doi.org/10.31211/rpics.2018.4.1.72>.
- [68] Espirito-Santo H, Daniel F. Calculating and reporting effect sizes on scientific papers (1): p < 0.05 limitations in the analysis of mean differences of two groups. *Port J Behav Soc Res* 2015;1:3–16. <https://doi.org/10.5965/1984723816352015153>.
- [69] Do KY. Relationship between insufficient sleep and bad breath in Korean adolescent population. *Int J Environ Res Publ Health* 2020;17:1–9. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197230>.
- [70] Karaaslan F, Dikilitaş A. The association between stage-grade of periodontitis and sleep quality and oral health-related quality of life. *J Periodontol* 2019;90:1133–41. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0034>.
- [71] Klasser GD, Almozino G, Fortuna G. Sleep and orofacial pain. *Dent Clin* 2018;62:629–56. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.06.005>.
- [72] Christensen T, Riis AH, Hatch EE, et al. Costs and efficiency of online and offline recruitment methods: a web-based cohort study. *J Med Internet Res* 2017;19. <https://doi.org/10.2196/jmir.6716>.
- [73] Faleiros F, Käppler C, Pontes FAR, et al. Uso de questionário online e divulgação virtual como estratégia de coleta de dados em estudos científicos. *Texto e Contexto - Enferm* 2016;25:3–8.
- [74] Blumenberg C, Menezes AMB, Gonçalves H, et al. How different online recruitment methods impact on recruitment rates for the web-based coesweb project: a randomised trial. *BMC Med Res Methodol* 2019;19:1–9. <https://doi.org/10.1186/s12874-019-0767-z>.
- [75] Markanday S, Brennan SL, Gould H, et al. Sex-differences in reasons for non-participation at recruitment: geelong osteoporosis study. *BMC Res Notes* 2013;6:1. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-104>.
- [76] Vieira HC, Castro AE De, Shuch Junior VF. O uso de questionários via e-mail em pesquisas acadêmicas sob a ótica dos respondentes. In: XIII Semin Em Adm - SEMEAD. 13; 2010.
- [77] Moraes RR, Correa MB, Queiroz AB, et al. COVID-19 challenges to dentistry in the new pandemic epicenter: Brazil. *PLoS One* 2020;15:1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242251>.
- [78] Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, et al. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep* 2004;27:1255–73. <https://doi.org/10.1093/sleep/27.7.1255>.
- [79] Ancoli-Israel S. Sleep and its disorders in aging populations. *Sleep Med* 2009;10:57–11. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.07.004>.
- [80] Sládek M, Kudrnáčová Růšchová M, Adámková V, et al. Chronotype assessment via a large scale socio-demographic survey favours yearlong Standard time over Daylight Saving Time in central Europe. *Sci Rep* 2020;10:1–18. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58413-9>.
- [81] Marquize EC, Vasconcelos S, Garefelt J, et al. Natural light exposure, sleep and depression among day workers and shiftworkers at Arctic and Equatorial Latitudes. *PLoS One* 2015;10:1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122078>.
- [82] Bejjani F, Knutson KL, Lorenzi-Filho G, et al. Timing and quality of sleep in a rural Brazilian family-based cohort, the Baependi Heart Study. *Sci Rep* 2016;6:1–9. <https://doi.org/10.1038/srep39283>.
- [83] Pilz LK, Levandovski R, Oliveira MAB, et al. Sleep and light exposure across different levels of urbanisation in Brazilian communities. *Sci Rep* 2018;8:1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29494-4>.
- [84] Hollifield CA, Donnermeyer JF. Creating demand: influencing information technology diffusion in rural communities. *Govern Inf Q* 2003;20:135–50. [https://doi.org/10.1016/S0740-624X\(03\)00035-2](https://doi.org/10.1016/S0740-624X(03)00035-2).
- [85] Osborne JM, Blunden S. Evaluating accessible sleep health information in rural and urban contexts: delivery face-to-face or online? *Clin Med Insights Pediatr* 2018;12. <https://doi.org/10.1177/1179556518815168>.
- [86] Grober R, Somerville C, Bergame L, et al. School-based sleep education program improves sleep and academic performance of school-age children. *Sleep Med* 2016;21:93–100. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.01.012>.
- [87] Blunden SL, Chapman J, Rigney GA. Are sleep education programs successful? The case for improved and consistent research efforts. *Sleep Med Rev* 2012;16:355–70. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2011.08.002>.
- [88] Bailey DR, Attanasio R. Dentistry's role in the management of sleep disorders. Recognition and management. *Dent Clin* 2001;45:619–30.
- [89] Simmons MS, Pullinger A. Education in sleep disorders in US dental schools DDS programs. *Sleep Breath* 2012;16:383–92. <https://doi.org/10.1007/s11325-011-0507-z>.
- [90] Lobbezoo F, Aarab G, Wetselaar P, et al. A new definition of dental sleep medicine. *J Oral Rehabil* 2016;43:786–90. <https://doi.org/10.1111/joor.12421>.

- [91] de Diego Cordero R, Lucchetti G, Fernández-Vazquez A, et al. Opinions, knowledge and attitudes concerning "spirituality, religiosity and health" among health graduates in a Spanish university. *J Relig Health* 2019;58:1592–604. <https://doi.org/10.1007/s10943-019-00780-3>.
- [92] Mishra SK, Togneri E, Tripathi B, et al. Spirituality and religiosity and its role in health and diseases. *J Relig Health* 2017;56:1282–301. <https://doi.org/10.1007/s10943-015-0100-z>.

- [93] Lucchetti G, Lucchetti ALG, Peres MF, et al. Validation of the duke religion index: DJREL (Portuguese version). *J Relig Health* 2012;51:579–86. <https://doi.org/10.1007/s10943-010-9429-5>.
- [94] Machado L, de Souza CTN, Nunes R de O, et al. Subjective well-being, religiosity and anxiety: a cross-sectional study applied to a sample of Brazilian medical students. *Trends Psychiatry Psychother* 2018;40:185–92. <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2017-0070>.

4.2 Artigo 2: Youtube™ como uma fonte de informações sobre odontologia do sono

YOUTUBE™ AS A SOURCE OF INFORMATION ABOUT DENTAL SLEEP
MEDICINE

Título resumido: YouTube e Odontologia do Sono

Mariana Batista Ribeiro-Lages¹ | Matheus Cesar da Silva Parada¹ | Júnia Maria Serra-Negra² | Matheus Melo Pithon^{1,3} | Raildo da Silva Coqueiro⁴ | Lucianne Cople Maia¹

¹Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

²Departamento de Saúde Bucal da Criança e do Adolescente, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

³Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Brasil

⁴Departamento de Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Brasil

Autor para Correspondência:

Profa. Dra. Lucianne Cople Maia. Endereço completo: Rua Professor Rodolpho Paulo Rocco, 325 – Cidade Universitária. CEP: 21941-617 - Rio de Janeiro – RJ – Brasil. Telefone: +55 21 3938-2098. E-mail: rorefa@terra.com.br

RESUMO

Introdução: A internet é utilizada como fonte de informação, porém deve-se averiguar as informações compartilhadas. **Objetivo:** Avaliar a qualidade e confiabilidade do conteúdo de vídeos sobre odontologia do sono no YouTube™. **Materiais e Métodos:** Foi realizada uma busca no YouTube™ utilizando o termo “odontologia do sono”. Foram selecionados os 100 primeiros vídeos para análise realizada por dois pesquisadores. Foram incluídos vídeos sobre odontologia do sono, na língua portuguesa brasileira com no máximo 24 minutos. Os dados extraídos foram título, data, duração, visualizações, curtidas, fonte, público alvo, objetivo e assunto. A qualidade foi avaliada através da Escala de Qualidade Global (GQS), e a confiabilidade através de um índice previamente publicado adaptado, ambas variando de 1 a 5 pontos, onde mais pontos significavam maior qualidade e confiabilidade. Foi realizada análise descritiva, correlação de Spearman, teste de Mann-Whitney U e Kruskal-Wallis ($p < 0,05$). **Resultados:** 58 vídeos foram incluídos, cuja mediana da duração foi $2,4 \pm 7,6$ minutos, do total de visualizações foi $174,5 \pm 532,2$ e do índice de interação $2,1 \pm 5,2$. A maioria era de dentistas (75,9%; $n=44$), sobre apneia (96,6%; $n=56$), com o objetivo educacional/informativo (65,5%; $n=38$) e direcionado para leigos (58,6%; $n=34$). A maior parte apresentou baixa GQS (41,4%; $n=24$) com a mediana $2,0 \pm 1,0$, e pontuação 3 na escala de confiabilidade (60,3%; $n=35$) com a mediana $3,0 \pm 1,0$. Houve correlação moderada entre GQS ($\rho=0,62$; $p < 0,01$) e a confiabilidade ($\rho=0,41$; $p < 0,01$) com a duração do mesmo, e também entre GQS e confiabilidade ($\rho=0,66$; $p < 0,01$). Vídeos educacionais/informativos, feitos por dentistas, e direcionados a leigos apresentaram uma maior GQS e confiabilidade ($p < 0,01$). Vídeos que incluíam bruxismo tinham maior GQS ($p=0,01$). Programas de televisão e vídeos que não eram comerciais apresentaram maior confiabilidade ($p < 0,05$). **Conclusões:** A maior parte dos vídeos possuíam qualidade baixa e confiabilidade moderada. Vídeos educacionais/informativos, feitos por dentistas, direcionados a leigos, que incluíam bruxismo, programas de televisão e vídeos que não eram comerciais apresentaram maior qualidade e confiabilidade.

Palavras-chave: Odontologia; Sono; Medicina do sono; YouTube; Mídias sociais.

1. INTRODUÇÃO

Odontologia do sono é um campo em crescente expansão e em íntima interação com a medicina do sono ¹ e pode ser definida como uma especialidade que engloba o estudo das causas e consequências de problemas relacionados ao sono, na região oral e maxilofacial ². A abordagem da odontologia do sono é multidisciplinar e necessita de diversos especialistas, entre eles, os dentistas, que estão em uma posição estratégica para a detecção de problemas relacionados à qualidade do sono devido às manifestações orais em indivíduos que sofrem de problemas com o sono ^{1,2}. Bruxismo, síndrome da apneia obstrutiva do sono, ronco, ausências dentárias, respiração bucal, dor de dente ou articulares, e alto risco de cárie são alguns exemplos de fatores que podem indicar uma qualidade de sono ruim ²⁻⁴. Devido ao fato de ser uma disciplina recente, o conhecimento sobre ela ainda não está tão difundido na população, conforme observado em um estudo recente que mostrou que as pessoas possuem um conhecimento apenas moderado sobre o sono e como ele afeta a odontologia ⁵.

Tradicionalmente, é papel dos profissionais de saúde prover informações relacionadas à saúde para os pacientes ⁶. Entretanto, vivemos a era da Internet, em que a população tem fácil acesso à informação digital e a utiliza como principal fonte de dados sobre saúde. Além disso, com o crescente uso das redes sociais, qualquer informação pode ser difundida para uma audiência ainda maior ⁶⁻⁸. Um estudo demonstrou que o próprio profissional da saúde, como dentistas, buscam informações sobre saúde oral em sites não especializados ⁹.

A internet e mídias sociais possuem uma variedade de abordagens de ensino, entretenimento e anúncios, que têm sido aproveitados por profissionais da medicina e da odontologia para levar conhecimento para a população ¹⁰. As informações encontradas variam desde conhecimento pessoal de leigos e pacientes, a informações fornecidas por comerciantes e profissionais ⁸. Criado em 2005, o YouTube™ é um dos sites mais populares da internet e vem fornecendo compartilhamento de vídeos de forma gratuita e permitindo aos usuários pesquisar, baixar e assistir ao conteúdo disponibilizado por um usuário, profissionais ou por empresas através de vídeos comerciais ⁷. YouTube™ é o segundo site mais frequentado depois do Google e a plataforma de mídias sociais mais popular ¹¹. Essa plataforma possibilita diversas formas de apresentação da informação, indo além da usual informação baseada em textos, alcançando toda a população e tornando o site uma fonte lucrativa de compartilhamento de informação ¹².

Entretanto, deve haver um cuidado em relação à confiabilidade, acuracidade e a veracidade científica dos vídeos disponíveis na plataforma, já que eles não estão sujeitos à revisão por

profissionais ou pesquisadores ⁶. Como premissa, a plataforma deveria permitir que os leigos estivessem mais bem informados em relação aos seus cuidados de saúde, no entanto, os vídeos não são regulamentados e o site está firmemente construído sobre o princípio da liberdade de expressão, podendo conter informações potencialmente imprecisas e de má qualidade ⁷. Desta forma, o objetivo desse estudo foi avaliar a qualidade e confiabilidade do conteúdo de vídeos no YouTube™ sobre Odontologia do sono.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. *Ética e Desenho do estudo*

Este estudo foi considerado isento pelo Comitê de Ética e Pesquisa, já que contém apenas dados públicos. Foi realizada uma busca no YouTube™ (www.youtube.com) em uma aba anônima no dia 28 de abril de 2022. A busca foi feita em um único dia para evitar alteração na ordem dos resultados. Antes da realização da busca, o histórico de buscas e cookies foram deletados. O termo de busca utilizado foi “Odontologia do sono”, e os vídeos ordenados de acordo com a “relevância”, em conformidade com o filtro padrão de buscas do website. O termo foi escolhido por ser o termo mais abrangente sobre o tema, para avaliar o quanto o termo é conhecido pela população em geral, e por englobar várias questões da saúde oral ao mesmo tempo, e não uma questão específica apenas. Nenhum outro filtro foi aplicado à busca, nem mesmo limitações de duração do vídeo.

Critérios de elegibilidade e Seleção dos vídeos

Foram incluídos vídeos que abordassem odontologia do sono, independente do assunto, para qualquer público, de qualquer duração e na língua portuguesa brasileira. Foram excluídos vídeos que eram duplicados, sem som ou título, transmissões ao vivo, e com duração acima de 24 minutos. Um estudo¹³ reportou que de todas as pessoas que procuram vídeos YouTube™, 75% assistem vídeos abaixo de 12 minutos, portanto dobramos a duração para ter uma margem ampla.

Os vídeos deveriam estar nas cinco primeiras páginas (100 vídeos), já que uma pesquisa anterior indicou que 95% dos usuários que realizam uma pesquisa online no YouTube™ não assistirão mais do que os primeiros 60 primeiros vídeos ou as três primeiras páginas de resultados ¹⁴, por esse motivo, no presente estudo, foram avaliados vídeos das primeiras cinco páginas. Todos os anúncios apresentados pelo YouTube, no início e no final dos vídeos e resultados da pesquisa,

foram ignorados. Vídeos encontrados em várias partes foram considerados como um, para permitir a avaliação das séries de vídeos que os pacientes podem estar assistindo na íntegra.

Os vídeos que preencheram os requisitos dos critérios de elegibilidade foram acessados e assistidos na íntegra por dois pesquisadores treinados e calibrados (MRL e MCP). Primeiramente um pesquisador (MBRL) definiu os critérios da classificação e categorização dos vídeos. Em seguida, o outro pesquisador participou de um treinamento sobre essa categorização. A calibração foi realizada com 10 vídeos que não foram incluídos no estudo principal, onde os dois pesquisadores categorizaram os vídeos. O grau de concordância entre os dois pesquisadores foi avaliado através do coeficiente Kappa de Cohen, onde valores acima de 0,8 representam concordância “excelente”; entre 0,6 e 0,8 são “substanciais”; entre 0,4 e 0,6 são “moderados” e menos de 0,4 são “ruins”¹⁵. Após o treinamento e calibração, cada pesquisador avaliou independentemente os vídeos, e qualquer conflito foi resolvido em conjunto. O coeficiente de Kappa de Cohen demonstrou que houve um grau de concordância excelente entre os pesquisadores ($\kappa = 0,83$; $p < 0,01$).

2.2. Variáveis e Mensuração dos dados

Foram extraídos os seguintes dados de cada vídeo: título, data de *upload*, duração, número de visualizações, número de curtidas e descurtidas. A interação dos espectadores foi avaliada através de um cálculo com o índice de interação e visualização, de acordo com as seguintes fórmulas:

$$\text{Índice de interação: } \frac{n \text{ de curtidas} - n \text{ de descurtidas}}{n \text{ de visualizações}}$$

$$\text{Índice de visualização: } \frac{n \text{ de visualizações}}{\text{número de dias desde o upload}}$$

A fonte do vídeo foi categorizada em vídeos feitos por dentista, instituições de ensino em saúde (cursos online com fins lucrativos), instituições de saúde (hospitais e clínicas), podcasts, comercial, que reproduziam programas de tv e “não está claro”. O público-alvo foi definido em: profissionais da área da saúde, leigos/pacientes ou os dois. O objetivo do vídeo foi dicotomizado baseado no foco predominante em: educacional/informativo e propaganda. O assunto abordado foi dividido em: síndrome da apneia obstrutiva do sono, ronco, bruxismo e outros. As classificações não eram excludentes, portanto, o vídeo poderia preencher duas ou mais respostas de uma mesma categoria.

Os vídeos foram classificados quanto à qualidade, e como não existem meios padronizados e validados para realizar esse tipo de análise, foi utilizada uma versão adaptada da Escala de Qualidade Global (Global Quality Scale – GQS), utilizada em estudos anteriores¹⁶. Esta é uma escala que varia de zero a cinco pontos e está baseada na qualidade e usabilidade do vídeo para o espectador (Tabela 1). Quanto mais pontos, maior a qualidade do vídeo. Os critérios utilizados foram o fluxo do vídeo que representava a fluidez do vídeo, com áudio e imagens claros, e início, meio e fim bem definidos; a quantidade de informação contida que diz respeito aos assuntos abordados (bruxismo, ronco, apneia), etiologia, sinais clínicos, consequências e tratamentos possíveis para problemas relacionados à odontologia do sono; e a utilidade do vídeo para o espectador no sentido de fornecer uma informação completa sobre o assunto.

A avaliação da confiabilidade das informações contidas nos vídeos foi realizada através de um índice adaptado da ferramenta DISCERN para avaliação de informações escritas sobre saúde^{17,18} de acordo com as cinco perguntas contidas na Tabela 2. O índice possuía uma pontuação de um a cinco, no qual, quanto mais respostas positivas às perguntas, maior era a pontuação, e conseqüentemente, maior a confiabilidade do conteúdo do vídeo. Em seguida, a pontuação de cada pergunta foi somada a fim de gerar uma pontuação final, para utilização na análise estatística.

2.3. Análise estatística

Os dados coletados foram tabulados em um banco de dados criado no programa *Statistical Package for Social Science* (SPSS) (versão 21.0, Armonk, EUA) para realização das análises estatísticas. Foi realizada a análise descritiva para avaliar os resultados em frequências, medianas e amplitude interquartil. A correlação de *Spearman* foi realizada para avaliar a correlação entre score da qualidade do vídeo, escores de confiabilidade, total de visualizações, duração do vídeo, e índices de visualização e interação. A correlação foi considerada fraca quando os valores estavam entre 0 a 0,39, moderada quando estavam entre 0,4 a 0,69 e forte se acima de 0,70. Os testes de *Kruskal-Wallis* e *Mann-Whitney U* foram utilizados para examinar a associação dos escores GQS e confiabilidade com as variáveis: objetivo, público-alvo, fonte e assunto do vídeo. O teste de Dunn-Bonferroni foi realizado para comparação de múltiplos pares e verificar a diferença dentro dos grupos. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo para todos os testes estatísticos.

3. RESULTADOS

Dentre os 100 vídeos selecionados, 42 foram excluídos após a aplicação dos critérios de elegibilidade resultando em 58 vídeos analisados. A mediana da duração dos vídeos, do total de visualizações e do índice de interação foi 2,4 minutos, $174,5 \pm 532,2$ e $2,1 \pm 5,2$, respectivamente (Tabela 3).

A fonte do vídeo foi, em sua maioria, elaborada por dentistas (75,9%; n=44), seguido por instituições de ensino com fins lucrativos (22,4%; n=13). O assunto mais abordado nos vídeos foi síndrome da apneia obstrutiva do sono (96,6%; n=56) com o objetivo educacional/informativo (65,5%; n=38) e o público-alvo principal foi o de leigos (58,6%; n=34). A maioria dos vídeos apresentaram baixa qualidade (41,4%; n=24), seguido por moderada (22,4%; n=13) e com a mediana de $2,0 \pm 1,0$, na escala de 1 a 5. A confiabilidade das informações fornecidas pelos vídeos foi, em sua maioria, moderada e, em geral, os vídeos pontuaram 3 na escala (60,3%; n=35; mediana $3,0 \pm 1,0$) (Tabela 4).

Houve uma correlação moderada entre a qualidade do vídeo (GQS) ($\rho=0,62$; $p<0,01$) e a confiabilidade ($\rho=0,41$; $p<0,01$), com a duração do mesmo. A correlação entre o GQS e a confiabilidade do vídeo também foi significativa e de magnitude moderada ($\rho=0,66$; $p<0,01$). Vídeos com maior duração demonstraram uma fraca correlação com uma taxa maior de visualizações ($\rho=0,31$; $p=0,02$) (Tabela 5).

Vídeos educacionais/informativos apresentaram uma maior qualidade e confiabilidade se comparados com os de propaganda ($p<0,01$). Também, em ambos aspectos analisados, os vídeos para leigos tiveram maior qualidade do que os que tinham profissionais como público alvo ($p<0,01$). Os vídeos feitos por dentistas eram de maior qualidade e confiabilidade do que os que não eram ($p<0,01$), assim como os que não eram de institutos de ensino com fins lucrativos ($p<0,01$), se comparados aos não feitos por dentistas e que eram de institutos de ensino com fins lucrativos (Tabelas 6 e 7).

Os vídeos com a temática bruxismo foram de maior qualidade quando comparados aos que abordavam outros assuntos ($p=0,01$) (Tabela 6). Vídeos que reproduziam programas de televisão apresentaram maior confiabilidade ($p=0,03$) (Tabela 7). Quando a fonte era comercial, o vídeo apresentava menor confiabilidade ($p<0,01$) (Tabela 7).

4. DISCUSSÃO

Os vídeos do presente estudo foram avaliados de acordo com a ordem de relevância do próprio YouTube™, que possui resultados de pesquisa impulsionados principalmente por fatores como

o quão bem o título, a descrição e o próprio vídeo correspondam à consulta de pesquisa, além do algoritmo também levar em consideração o engajamento do espectador (por exemplo o número de curtidas e descurtidas) e o tempo de exibição do vídeo ¹⁹.

Os vídeos avaliados apresentaram baixa taxa de visualização e interação, o que pode ser justificado pelo fato do assunto ainda ser pouco difundido entre profissionais e a população. Os vídeos com maior visualização foram os que tinham maior duração. Um estudo reportou que vídeos com maior qualidade são mais frequentemente assistidos ⁸, o que é demonstrado nesse estudo, já que os vídeos com maior duração apresentaram maior qualidade e confiabilidade.

Vídeos feitos por dentistas e que reproduziam programas de TV, que geralmente convidavam algum dentista para comentar sobre o tema, eram de maior qualidade e confiabilidade, o que é esperado, já que falavam de experiências clínicas e pesquisas científicas realizadas pelo próprio profissional. Porém, quando o vídeo foi feito por instituições de ensino de cursos online com fins lucrativos ou quando eram comerciais, a qualidade e confiabilidade foram baixas. A maior parte dos vídeos de instituições de ensino com fins lucrativos eram focados em vender algum curso na própria instituição e não em passar informação de qualidade para o espectador, assim como os comerciais. Esse resultado também foi encontrado por outro autor¹² que relatou que os vídeos com fins lucrativos apresentavam informações tendenciosas e enganosas, tornando difícil para os espectadores diferenciar se as opiniões reportadas são pensamentos realmente originais ou se representam anúncios.

A odontologia do sono foi definida em 2008 pela Academia Americana de Odontologia do sono como “manejo de distúrbios respiratórios relacionados ao sono, que inclui ronco e apneia obstrutiva do sono, com terapia com aparelho oral e cirurgia das vias aéreas” ² e a maioria dos vídeos encontrados abordavam esse assunto. Porém, a odontologia do sono é uma área que abrange muito mais do que apenas distúrbios respiratórios. Em 2016 alguns pesquisadores resolveram dar outra definição: “disciplina responsável por estudar as causas e consequências orais e maxilofaciais dos problemas relacionados ao sono” ². Nessa nova definição, outras questões como bruxismo, dor orofacial e desordens salivares também foram incluídas no tema ². Vídeos que incluíam bruxismo eram de maior qualidade, o que pode ser explicado pelo fato de serem mais completos ao incluir a nova definição e não só abordarem o básico sobre Odontologia do sono.

Os vídeos com objetivo educacional/informativo apresentaram maior qualidade e confiabilidade se comparado com os comerciais ou propaganda. Os vídeos comerciais ou

propaganda estiveram presentes em uma considerável parcela, assim como foi encontrado em outros estudos ^{20,21}. O consumo de mídias digitais apresentou uma recente mudança, onde mais e mais pessoas estão criando vídeos publicitários, devido ao crescente engajamento e alcance desses vídeos nas plataformas digitais ²². A maioria dos vídeos estão mais focados em vender algum curso ou fazer propaganda de dispositivos para tratamento de ronco e apneia do que disponibilizar educação em saúde, o que justifica eles apresentarem baixa confiabilidade e qualidade nesse estudo. Além disso, esses vídeos comerciais, em sua maioria, foram direcionados para profissionais, o que contribuiu para que os vídeos para leigos apresentem maior qualidade, pois eram vídeos mais focados em informar do que vender.

A baixa qualidade e confiabilidade moderada dos vídeos apresentaram correlação significativa, o que é esperado, já que vídeos que se utilizam de fontes confiáveis e contêm uma informação balanceada são mais úteis para os pacientes e, conseqüentemente, apresentam maior qualidade ²³. Uma questão que deve ser destacada é a importância de dentistas se engajarem mais com a Internet, para garantir que os pacientes tenham acesso a informações confiáveis e de qualidade, permitindo que a população faça escolhas informadas sobre sua saúde. Isso pode incluir a produção e postagem de vídeos de alta qualidade onde os pacientes podem ter fácil acesso, sem o perigo de que uma mensagem equilibrada e precisa seja perdida sob o peso das informações online ⁷. Professores da área da saúde deveriam ser encorajados a utilizar o compartilhamento de vídeos como uma metodologia educacional usada rotineiramente, considerando o valor da disponibilidade constante de conteúdo educacional para alunos e pacientes em todos os níveis ¹⁰.

As limitações do estudo envolvem a utilização de vídeos apenas na língua portuguesa e a subjetividade das categorizações dos vídeos. Enquanto a influência da subjetividade foi reduzida pela alta concordância entre os examinadores, para minimizar o viés do idioma, encoraja-se que estudos em outras línguas sejam realizados para que se possa ajudar a entender como as diferenças culturais influenciam os conteúdos dos vídeos e como os pacientes de outras culturas estão usando o YouTube™ para educação em saúde.

O sono é um processo biológico essencial e tem um papel substancial no bem-estar do ser humano, além de possuir diversas funções como a ativação dos mecanismos de defesa do organismo, desenvolvimento da memória imunológica, funções homeostáticas inflamatórias, recuperação da fadiga e reparação tecidual ²⁴. Os distúrbios do sono são um assunto de extrema importância para a saúde da população, que por sua vez deve ter o direito de obter informações confiáveis e de qualidade, que incluam todas as áreas de saúde envolvidas do manejo desses

distúrbios. Atualmente, a maioria das pessoas preferem encontrar informações em dispositivos *online* devido à conveniência e rapidez de acesso. Entretanto, nem sempre essas informações são cientificamente fidedignas²¹. Neste sentido, os criadores de conteúdo de saúde devem estar atentos também ao tipo, à confiabilidade e à qualidade das informações para que possam orientar os pacientes de forma adequada^{9,23}.

Embora estudos anteriores tenham analisado o YouTube™ como fonte de informação educativa sobre a saúde oral^{6,8,10,11}, na base de dados consultada não foi identificado nenhum, até a presente data, envolvendo a odontologia do sono. Nos últimos 30 anos, o campo da odontologia do sono tem crescido tanto na perspectiva clínica quanto na acadêmica²⁵. Entretanto, o ensino sobre o tema em faculdades ainda é insuficiente para treinar futuros dentistas na detecção, diagnóstico e manejo dos distúrbios do sono, e conseqüentemente interfere no repasse de informações para o paciente²⁵. Por isso é importante que, além dos leigos, o dentista busque informações confiáveis e seguras sobre a odontologia do sono, de forma a se capacitar para um atendimento integral do paciente.

5. CONCLUSÕES

A maior parte dos vídeos encontrados no YouTube™ possuíam qualidade variando de baixa à moderada e confiabilidade moderada. A qualidade e confiabilidade possuíam uma correlação significativa entre si e também com a duração do vídeo. Vídeos para o público leigo e que incluía bruxismo no assunto, possuíam maior qualidade, assim como vídeos feitos por dentistas. Vídeos que eram programa de televisão e não eram comerciais possuíam maior confiabilidade. É importante o engajamento de dentistas na produção de conteúdo online de qualidade e confiável para que a população possa ser melhor informada sobre a Odontologia do sono.

ABSTRACT

Introduction: The internet is used as a source of information, but the shared information must be verified. **Objective:** To assess the quality and reliability of video content on dental sleep medicine on YouTube™. **Materials and Methods:** A search was performed on YouTube™ using the term “dental sleep medicine”. The first 100 videos were selected for analysis by two researchers. Videos on sleep dentistry, in Brazilian Portuguese and with a maximum of 24 minutes were included. The extracted data were title, date, duration, views, likes, source, target audience, objective and subject. Quality was assessed using the Global Quality Scale (GQS), and reliability using an adapted previously published index, both ranging from 1 to 5 points, where more points meant greater quality and reliability. Descriptive analysis, Spearman

correlation, Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis test ($p < 0.05$) were performed. **Results:** 58 videos were included, with a median duration of 2.4 ± 7.6 minutes, a total of 174.5 ± 532.2 views and an interaction index of 2.1 ± 5.2 . Most were dentists (75.9%; $n=44$), about apnea (96.6%; $n=56$), with an educational/informative objective (65.5%; $n=38$) and aimed at laypeople (58.6%; $n=34$). Most had low GQS (41.4%; $n=24$) with a median of 2.0 ± 1.0 , and a score of 3 on the reliability scale (60.3%; $n=35$) with a median of 3.0 ± 1.0 . There was a moderate correlation between GQS ($\rho=0.62$; $p < 0.01$) and reliability ($\rho=0.41$; $p < 0.01$) with its duration, and also between GQS and reliability ($\rho=0.66$; $p < 0.01$). Educational/informational videos, made by dentists, and aimed at laypeople showed higher GQS and reliability ($p < 0.01$). Videos that included bruxism had higher GQS ($p=0.01$). Television programs and non-commercial videos were more reliable ($p < 0.05$). **Conclusions:** Most of the videos had low quality and moderate reliability. Educational/informational videos, made by dentists, aimed at laypersons, which included bruxism, television programs and non-commercial videos showed higher quality and reliability.

Keywords: Dentistry; Sleep; Sleep medicine; YouTube; Social media.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse.

AGRADECIMENTO

Esse artigo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – código 001, e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil (CNPq) – Processo 310225/2020-5. As agências financiadoras não tiveram papel no desenho do estudo, coleta de dados, análise e interpretação dos dados, redação do artigo ou na decisão de submeter à publicação. O manuscrito é parte da tese de doutorado da primeira autora.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Huynh NT, Emami E, Helman JJ, Chervin RD. Interactions between sleep disorders and oral diseases. *Oral Dis.* 2014;20(3):236–45.
2. Lobbezoo F, Aarab G, Wetselaar P, Hoekema A, de Lange J, de Vries N. A new definition of dental sleep medicine. *J Oral Rehabil.* 2016;43(10):786–90.
3. Tamasas B, Nelson T, Chen M. Oral health and oral health-related quality of life in children with

- obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med*. 2019;15(3):445–52.
4. Schroeder K, Gurenlian JR. Recognizing poor sleep quality factors during oral health evaluations. *Clin Med Res*. 2019;17(1–2):20–8.
 5. Ribeiro Lages MB, Jural LA, Magno MB, Marañón-Vásquez GA, Tavares-Silva CM, da Silva Coqueiro R, et al. Development, validation, and application of a Brazilian sleep myths and truths assessment scale (SLEEP-MTAS). *Sleep Med*. 2022;90:17–25.
 6. Hassona Y, Taimeh D, Marahleh A, Scully C. YouTube as a source of information on mouth (oral) cancer. *Oral Dis*. 2016;22(3):202–8.
 7. Hegarty E, Campbell C, Grammatopoulos E, DiBiase AT, Sherriff M, Cobourne MT. YouTube™ as an information resource for orthognathic surgery. *J Orthod [Internet]*. 2017;44(2):90–6. Available from: <https://doi.org/10.1080/14653125.2017.1319010>
 8. Korkmaz YN, Buyuk SK. YouTube as a Patient-Information Source for Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate-Craniofacial J*. 2020;57(3):327–32.
 9. Baptista AS, Cruz AJS, Pinho T, Abreu MH, Pordeus IA, Serra-Negra JM. Factors associated with dentists' search for oral health information during the COVID-19 pandemic. *Braz Oral Res*. 2022;36:1–9.
 10. Knösel M, Jung K, Bleckmann A. YouTube, Dentistry, and Dental Education. *J Dent Educ*. 2011;75(12):1558–68.
 11. Bozkurt AP, Aras I. Cleft Lip and Palate YouTube Videos: Content Usefulness and Sentiment Analysis. *Cleft Palate-Craniofacial J*. 2021;58(3):362–8.
 12. Singh AG, Singh S, Singh PP. YouTube for information on rheumatoid arthritis - A wakeup call? *J Rheumatol*. 2012;39(5):899–903.
 13. Bentley F, Silverman M, Bica M. Exploring online video watching behaviors. *TVX 2019 - Proc 2019 ACM Int Conf Interact Exp TV Online Video*. 2019;108–17.
 14. Desai T, Shariff A, Dhingra V, Minhas D, Eure M, Kats M. Is content really king? An objective analysis of the public's response to medical videos on YouTube. *PLoS One*. 2013;8(12):8–13.
 15. Landis JR, Koch GG. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data Published by : International Biometric Society Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/2529310>. *Biometrics*. 1977;33(1):159–74.
 16. Bernard A, Langille M, Hughes S, Rose C, Leddin D, Veldhuyzen Van Zanten S. A systematic review of patient inflammatory bowel disease information resources on the world wide web. *Am J Gastroenterol*. 2007;102(9):2070–7.
 17. Charnock D, Shepperd S, Needham G, Gann R. DISCERN: An instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *J Epidemiol Community Health*.

- 1999;53(2):105–11.
18. Singh SK, Liu S, Capasso R, Kern RC, Gouveia CJ. YouTube as a source of information for obstructive sleep apnea. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg* [Internet]. 2018;39(4):378–82. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2018.03.024>
 19. YouTube Creators. How YouTube Search Works [video] [Internet]. Youtube; 2017. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=gTrLniP5tSQ>
 20. Abedin T, Ahmed S, Al Mamun M, Ahmed SW, Newaz S, Rumana N, et al. YouTube as a source of useful information on diabetes foot care. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2015;110(1):e1–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2015.08.003>
 21. Kazi MR, Rumana N, Al Mamun M, Abedin T, Lasker MAA, Ahmed SW, et al. YouTube as a source of educational information about CPAP use for sleep apnea. *J Commun Healthc* [Internet]. 2020;0(0):284–8. Available from: <https://doi.org/10.1080/17538068.2020.1794764>
 22. Lee D, Hosanagar K, Nair HS. Advertising content and consumer engagement on social media: Evidence from Facebook. *Manage Sci*. 2018;64(11):5105–31.
 23. Ustdal G, Guney AU. YouTube as a source of information about orthodontic clear aligners. *Angle Orthod*. 2020;90(3):419–24.
 24. Karaaslan F, Dikilitaş A. The association between stage-grade of periodontitis and sleep quality and oral health-related quality of life. *J Periodontol*. 2019;90(10):1133–41.
 25. Moreno-Hay I, Hernández I, Mulet M, Villalon EA, Alonso A, Lockerman L, et al. Sleep medicine education in US and Canadian orofacial pain residency programs: Survey outcomes. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2020;151(12):962–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aime.2020.04.022>.

Tabela 1. Escala de qualidade global (GQS) utilizada para pontuar os vídeos sobre Odontologia do sono no YouTube.

GQS	Descrição
1	Qualidade ruim, baixo fluxo do vídeo (vídeo pouco fluido, áudio baixo, imagem sem nitidez), falta muita informação, nada útil para os espectadores
2	Baixa qualidade, baixo fluxo (vídeo pouco fluido, áudio baixo, imagem sem nitidez), algumas informações listadas, mas muitos tópicos importantes ausentes, de uso muito limitado para espectadores
3	Qualidade moderada, fluxo abaixo do ideal (vídeo pouco fluido, áudio baixo, imagem sem nitidez), algumas informações importantes são discutidas adequadamente, mas outras mal discutidas, um pouco útil para espectadores

- 4 Boa qualidade, fluxo geralmente bom (vídeo fluido, áudio claro, imagem nítida), a maioria das informações relevantes está listada, mas alguns tópicos não abordados, úteis para espectadores
- 5 Excelente qualidade, excelente fluxo (vídeo fluido, áudio claro, imagem nítida), muito útil para os espectadores

Nota: Tradução livre feita pelos autores da presente pesquisa

Tabela 2. Questões utilizadas para avaliação da confiabilidade dos vídeos

Confiabilidade da informação (um ponto para cada “sim”, zero pontos para cada “não”)

1. Os objetivos são claros e alcançados?
 2. São utilizadas fontes confiáveis de informação? (ou seja, publicação citada, orador é um dentista)
 3. As informações apresentadas são equilibradas e imparciais? (ou seja, sem segundas intenções a não ser informar o espectador)
 4. As fontes de informação adicionais estão listadas para referência do público? (ou seja, o orador reporta de onde veio a informação repassada no vídeo para que o espectador também tenha acesso)
 5. As áreas de incerteza são mencionadas? (ou seja, o orador deixa claro as questões que são controversas na literatura ou que ainda não se chegou a uma conclusão clara)
-

Nota: Tradução livre feita pelos autores da presente pesquisa

Tabela 3. Estatísticas descritivas dos vídeos avaliados

Variável	Mínimo	Máximo	Mediana ± II	Média ± DP
Tempo no YouTube (em dias)	44	3,994	1.162,0 ± 1.639,0	1.361,84 ± 1.048,79
Duração (em minutos)	0,63	24,05	2,4 ± 7,6	6,19 ± 8,19
Total de visualizações	5	36,182	174,5 ± 532,2	1.373,40 ± 5.076,63
Índice de interação	0	35,29	2,1 ± 5,2	4,15 ± 6,04
Taxa de visualização	0,01	24,63	0,1 ± 0,5	1,3 ± 3,68
Qualidade (GQS)	1	5	2,0 ± 1,0	2,5 ± 1,13
Confiabilidade	0	5	3,0 ± 1,0	2,5 ± 0,78

II, Intervalo Interquartil. DP, Desvio Padrão. GQS, Global Quality Scale.

Tabela 4. Análise descritiva das variáveis

Variável		n	%
Fonte do vídeo			
Dentistas	Sim	44	75,9
	Não	14	24,1
Instituições de ensino	Sim	13	22,4
	Não	45	77,6
Programas de TV	Sim	12	20,7
	Não	46	79,3
Instituições de saúde	Sim	4	6,9
	Não	54	93,1
<i>Podcasts</i>	Sim	1	1,7
	Não	57	98,3
Comercial	Sim	3	5,2
	Não	55	94,8
Não está claro	Sim	2	3,4
	Não	56	96,6
Assunto do vídeo			
Apneia	Sim	56	96,6
	Não	2	3,4
Ronco	Sim	39	67,2
	Não	19	32,8
Bruxismo	Sim	14	24,1
	Não	44	75,9
Outro	Sim	6	10,3
	Não	52	89,7

Público alvo		
Profissionais	17	29,3
Leigos	34	58,6
Ambos	7	12,1
Objetivo do vídeo		
Educacional/ Informativo	38	65,5
Propaganda	18	31,0
Ambos	2	3,4
Qualidade do vídeo (GQS)		
Ruim	10	17,2
Baixa	24	41,4
Moderada	13	22,4
Boa	7	12,1
Excelente	4	6,9
Confiabilidade do vídeo		
0	1	1,7
1	4	6,9
2	17	29,3
3	35	60,3
4	0	0,0
5	1	1,7

Tabela 5. Matriz de correlação exibindo coeficientes de correlação de Spearman e valor de p entre índice de interação, taxa de visualização, duração, total de visualizações, qualidade (GQS) e confiabilidade

	Índice de interação	Taxa de visualização	Duração (em minutos)	Total de visualizações	Qualidade (GQS)

Taxa de visualização	CC	0,30*				
	<i>p</i>	0,02				
Duração (em minutos)	CC	0,21	0,26*			
	<i>p</i>	0,11	0,04			
Total de visualizações	CC	0,03	0,82*	0,31*		
	<i>p</i>	0,85	<0,01	0,02		
Qualidade (GQS)	CC	0,20	0,18	0,62*	0,16	
	<i>p</i>	0,13	0,17	<0,01	0,21	
Confiabilidade	CC	0,08	-0,00	0,41*	0,03	0,66*
	<i>p</i>	0,57	0,99	<0,01	0,81	<0,01

CC, Coeficiente de Correlação. P, valor de p. *Correlação significativa considerando $p < 0,05$.

Tabela 6. Médias, desvios padrão, medianas e intervalos interquartis da qualidade do vídeo (pontuações GQS) relacionadas às variáveis

Variáveis		Mediana ± II	Média ± DP	Valor de p
Objetivo do vídeo				
Educacional/ Informativo		3,0 ± 2,0 ^a	2,95 ± 1,04 ^a	<0,01*
Propaganda		1,5 ± 1,0 ^b	1,50 ± 0,51 ^b	
Ambos		3,0 ± 0,0 ^{ab}	3,0 ± 1,41 ^{ab}	
Público alvo				
Profissionais		1,0 ± 1,0 ^a	1,65 ± 0,93 ^a	<0,01*
Leigos		3,0 ± 2,0 ^b	2,94 ± 1,04 ^b	
Ambos		2,0 ± 1,0 ^{ab}	2,43 ± 0,79 ^{ab}	
Fonte do vídeo				
Dentistas	Sim	3,0 ± 1,7	2,82 ± 1,08	<0,01*
	Não	1,5 ± 1,0	1,50 ± 0,52	
Instituições de ensino	Sim	1,0 ± 1,0	1,77 ± 1,30	<0,01*
	Não	2,0 ± 1,0	2,71 ± 0,99	
Programas de TV	Sim	3,0 ± 2,0	3,00 ± 1,04	0,07
	Não	2,0 ± 1,0	2,37 ± 1,12	

Instituições de saúde	Sim	2,0 ± 0,7	1,75 ± 0,25	0,15
	Não	2,0 ± 1,0	2,55 ± 1,14	
Podcasts	Sim	5,0	5,0	0,09
	Não	2,0 ± 1,0	2,46 ± 1,09	
Comercial	Sim	2,0	2,0	0,44
	Não	2,0 ± 1,0	2,53 ± 1,15	
Assunto do vídeo				
Apneia	Sim	2,0 ± 1,0	2,52 ± 1,14	0,53
	Não	2,0	2,0	
Ronco	Sim	2,0 ± 1,0	2,69 ± 1,17	0,07
	Não	2,0 ± 2,0	2,10 ± 0,94	
Bruxismo	Sim	3,0 ± 3,0	3,28 ± 1,32	0,01*
	Não	2,0 ± 1,0	2,25 ± 0,94	
Outro	Sim	2,5 ± 3,0	3,17 ± 1,47	0,23
	Não	2,0 ± 1,0	2,42 ± 1,07	

II, Intervalo Interquartil. DP, Desvio Padrão. *p<0,05.

Tabela 7. Médias, desvios padrão, medianas e intervalos interquartis dos escores de confiabilidade relacionados às variáveis

Variáveis	Mediana ± II	Média ± DP	Valor de p	
Objetivo do vídeo				
Educacional/ Informativo	3,0 ± 0,0 ^a	2,97 ± 0,43 ^a	<0,01*	
Propaganda	2,0 ± 1,0 ^b	1,72 ± 0,67 ^b		
Ambos	2,0 ^{ab}	2,0 ^a		
Público alvo				
Profissionais	2,0 ± 0,5 ^a	2,06 ± 0,75 ^a	< 0,01*	
Leigos	3,0 ± 0,0 ^b	2,91 ± 0,51 ^b		
Ambos	2,0 ± 2,0 ^a	2,00 ± 1,00 ^a		
Fonte do vídeo				
Dentistas	Sim	3,0 ± 0,0	2,82 ± 0,54	<0,01*

	Não	2,0 ± 1,0	1,71 ± 0,82	
Instituições de ensino	Sim	2,0 ± 0,5	2,15 ± 1,14	<0,01*
	Não	3,0 ± 1,0	2,67 ± 0,60	
Programas de TV	Sim	3,0 ± 0,0	2,91 ± 0,29	0,03*
	Não	3,0 ± 1,0	2,46 ± 0,83	
Instituições de saúde	Sim	3,0 ± 0,7	2,75 ± 0,50	0,57
	Não	3,0 ± 1,0	2,54 ± 0,79	
<i>Podcasts</i>	Sim	5,0	5,0	0,05
	Não	3,0 ± 1,0	2,51 ± 0,71	
Comercial	Sim	1,0	1,0	<0,01*
	Não	3,0 ± 1,0	2,64 ± 0,70	
Assunto do vídeo				
Apneia	Sim	3,0 ± 1,0	2,53 ± 0,78	0,30
	Não	3,0	3,0	
Ronco	Sim	3,0 ± 1,0	2,69 ± 0,69	0,07
	Não	2,0 ± 1,0	2,26 ± 0,87	
Bruxismo	Sim	3,0 ± 0,2	2,78 ± 0,97	0,17
	Não	3,0 ± 1,0	2,48 ± 0,70	
Outro	Sim	3,0 ± 1,0	3,00 ± 1,26	0,19
	Não	3,0 ± 1,0	2,50 ± 0,70	

II, Intervalo Interquartil. DP, Desvio Padrão. *p<0,05.

4.3 Produto técnico 1

Como resultado das buscas na literatura, o assunto do livro digital abrangeu: a influência do sono na Odontologia, e começou com uma breve introdução sobre o que é o sono; como ter um sono saudável e suas implicações para a saúde; fases do sono e suas características; e o tempo ideal de sono para cada faixa etária. Em seguida, foi abordada a Odontologia do Sono e como o dentista pode identificar problemas de sono nos pacientes. Depois, foram incluídas informações sobre a associação do sono com alguns problemas orais como doença periodontal, bruxismo, cárie, SAOS, traumatismo dentário, dor orofacial, úlcera oral e mau hálito, que foram as mais prevalentes encontradas na literatura.

Ao final do *e-book*, foram colocadas algumas perguntas sobre mitos e verdades difundidos na população sobre o sono e a Odontologia e sua respectiva resposta correta, a fim de criar maior interatividade com os leitores.

O *e-book* foi produzido na plataforma de design Canva® e contém 36 páginas. O ISBN é 978-65-00-19386-2 e o *e-book* foi adicionado ao Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio de Janeiro sob o link <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/13942>. A primeira versão do livro em português também está disponível através do link: bit.ly/sononaodontologia e do qrcode:



O *e-book* foi traduzido em 3 línguas diferentes: inglês (bit.ly/thesleepindentistry), espanhol (bit.ly/EISueñoenOdontología) e italiano (bit.ly/SonnoiOdontoiatria).

O método de divulgação foi uma força tarefa através do método de bola de neve, onde os autores compartilharam com outros pesquisadores e pediram para que eles compartilhassem também. Foi colocado nas redes sociais e em grupos de aplicativos de mensagem para que o alcance fosse ainda maior.



Figura 1. Capa e primeiras páginas do e-book

4.4 Produto técnico 2

O vídeo foi desenvolvido na plataforma Powtoon®, e a autora desta tese fez uma gravação em voz lendo o texto do roteiro para que o vídeo alcançasse também deficientes visuais. O vídeo também tinha grande parte do roteiro escrito e com imagens autoexplicativas, para que deficientes auditivos pudessem ter a informação completa. As imagens e o áudio auxiliam também os espectadores iletrados.

Foi postado no YouTube® com duração de 2 minutos e 11 segundos e sob o título de “Tudo sobre bruxismo infantil” no link: <https://www.youtube.com/watch?v=H8V6QnzQucU&t=12s> (Figura 1). O vídeo também pode ser acessado através do qr code:



Figura 2. Capa do vídeo no YouTube®

4.5 Artigo 3: A world panorama of bruxism in children and adolescents with emphasis on associated sleep features: A bibliometric analysis

Received: 21 December 2020 | Revised: 2 June 2021 | Accepted: 12 August 2021

DOI: 10.1111/joor.13249

REVIEW

JOURNAL OF ORAL
REHABILITATION

WILEY

A world panorama of bruxism in children and adolescents with emphasis on associated sleep features: A bibliometric analysis

Mariana Batista Ribeiro-Lages¹  | Lucas Alves Jural¹  | Marcela Baraúna Magno¹  |
José Vicente-Gomila²  | Daniele Masterson Ferreira³  | Andréa Fonseca-Gonçalves¹  |
Lucianne Cople Maia¹ 

¹Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, School of Dentistry, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

²Department of Engineering Projects, Universitat Politècnica de València, València, Spain

³Central Library of the Health Science Center, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Correspondence

Lucianne Cople Maia, Rua Professor Rodolpho Paulo Rocco, 325 - Cidade Universitária, CEP: 21941-971 - Rio de Janeiro - RJ - Brazil.
Email: maia_lc@odonto.ufrj.br

Funding information

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior—Brazil (CAPES), Grant/Award Number: 001; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Grant/Award Number: 401058/2016-6

Abstract

Background and Objectives: To present a world panorama of the published papers on bruxism in children and adolescents, emphasising the characteristics of studies related to the sleep features of these patients.

Methods: Literature searches were conducted in six databases without language or date restrictions. Data on the titles, types of study, main subjects, countries of origin, keywords, years of publication, authors and their network collaborations, journals and sleep studies were extracted and analysed using VantagePoint™ software.

Results: A total of 725 studies met the eligibility criteria. Most included only children (75.31%), with observational design (66.34%), and risk or aetiology (53.93%) as the main subject. Brazil (18.06%) and Brazilian authors (54.84%) had the largest number of studies, with a low amount of network collaboration. The *Journal of Oral Rehabilitation* published most of the studies (6.2%); publications in this field have grown considerably from 2000 to 2020. Of the studies, 123 (16.96%) included sleep studies; night sweating, restless sleep, sleep talking, mouth breathing, snoring, obstructive sleep apnoea syndrome, sleep-disordered breathing, nightmares, poor sleep quality and duration, and daytime naps were significantly associated with bruxism in most.

Conclusion: Studies on bruxism in children and adolescents have increased in the past 20 years, with most being observational, and risk or aetiology as the main subject. Brazil and the *Journal of Oral Rehabilitation* have published most in the field. Sleep studies have shown some features associated with bruxism, such as night sweating, restless sleep, somniloquy, snoring, breathing problems, nightmares, daytime naps, and poor sleep quality and duration.

KEYWORDS

adolescent, bibliometrics, Bruxism, children, sleep, sleep bruxism

1 | BACKGROUND

Bruxism is a masticatory muscle activity that can happen during sleep (sleep bruxism) or wakefulness (awake bruxism), characterised by repetitive or sustained tooth contact or by bracing or thrusting the mandible¹. Although variability is high due to different assessment methods (self-report, clinical inspection, electromyography or polysomnography), the literature reports sleep bruxism ranging from 3.5% to 49.6% in children and adolescents,^{2,3} and awake bruxism has been found in 4.1% to 7.1% of children and adolescents.^{4,5} The main signs and symptoms of both sleep and awake bruxism are abnormal tooth wear, sounds during sleep (for sleep bruxism), fractured teeth, tooth hypersensitivity, masseter muscle hypertrophy, tongue indentation, lip or cheek biting, and headache¹. The aetiology presents multiple associated risk factors, such as biologic (eg genetics, sleep issues and neurochemicals), psychologic (eg personality, anxiety and stress) and exogenous factors (eg certain medications, alcohol, smoking, caffeine and illicit drugs)^{6,7}. Thus, the treatment of both sleep and awake bruxism jointly involves several professionals and techniques.

Certain behaviours that occur during sleep have been considered important risk factors for bruxism, especially sleep bruxism. The literature highlights difficulties in initiating sleep, disrupted sleep and sleeping fewer hours than necessary associated with sleep bruxism^{8,9}. Several other sleep features are associated with sleep bruxism, such as nocturnal agitation, nightmares, night terrors, snoring, somnolquy, mouth breathing and prone position during sleep¹⁰⁻¹³. Awake bruxism is also related to poor quality of sleep, which is a sleep problem, and difficulty in concentrating¹⁴.

Despite being a widely studied issue, to the best of our knowledge, no world panorama data analysis on bruxism in children and adolescents has been published to date. Bibliometric analysis is a part of science mapping. It extracts quantitative data from publication, involving counting, measuring and comparing quantities, and analysing measurements from articles, countries, authors, journals and mainly the text, mining characteristics of the selected studies related to the central topic^{15,16}. The results can be used to examine the history and trends of research on bruxism in children and adolescents and critically contribute to providing research directions for the topic.¹⁷ This will help researchers to focus on developing under-investigated areas and allow advances in the knowledge of this subject to make more efficient clinical decisions related to bruxism causes and interventions in these populations.

Therefore, the present bibliometric study aimed to present a world panorama of the published papers on both sleep and awake bruxism in children and adolescents, highlighting characteristics of the included studies such as countries, authors, journals, study designs, age groups and main subjects. In addition, the reported sleep characteristics associated with bruxism were quantitatively described.

2 | METHODS

2.1 | Search strategy

A search was performed independently in April 2020 by two researchers (MBR and LAJ), guided by an expert librarian (DM), with no restriction on date or language. The following databases were searched: PubMed, Scopus, the Web of Science, the Cochrane Library, LILACS/BBO via Virtual Health Library, and PsycINFO. The search strategy considered Medical Subject Headings (MeSH), synonyms and relevant free terms about bruxism and children or adolescents combined with Boolean operators (OR, AND), adapted for each database, which can be found in Supplementary (Table S1).

2.2 | Study selection

Studies on bruxism (both sleep and awake) with the age group covering children and/or adolescents were included. Age was categorised according to the current Brazilian Statute for Children and Adolescents: children (<12 years of age) and adolescents (≥ 12 years until <18 years).¹⁸ Studies with no abstract, studies with only adults, letters to the editor and editorials, clinical trial protocols, books or book chapters, and congress reports were excluded. After performing the searches, all identified citations were imported into text-mining and data analysis software (VantagePoint®, version 13.0; Search Technology, Inc.), and duplicates were removed. To gain a better understanding, we applied a text-mining method through the software, considering the three essential phases¹⁹: intelligence (planning and collecting the data to be mined); design (deriving knowledge from the data collected, to solve specific problems of innovation or technology management); and choice (nominating options via text mining and then selecting the right innovative opportunities for the organisation). Thus, the steps related to these phases were selection of information sources, search refinement and data retrieval, data cleaning and grouping, basic and advanced analyses, representation and interpretation, using VantagePoint® software.

Two independent examiners (MBRL and LAJ) selected the studies by reading the titles and abstracts and applying the eligibility criteria. For studies with insufficient data about the age group or study type in the title, the abstract and keywords were read in full. When the required information could not be found, the study was excluded after unsuccessful attempts by the examiners to obtain the information from the authors. Any disagreement about study eligibility was resolved by two experienced researchers (AFG and LCM).

2.3 | Data extraction

All included studies were transferred to Microsoft Excel® 2010 (Microsoft, Redmond, WA, USA) to perform categorisation. This

considered the study type (observational studies, interventional studies, case reports and series, and reviews), main study subject (risk and aetiology, prevalence and incidence, diagnostic methods, signs and symptoms, prevention and treatment, bruxism as a clinical characteristic of some systemic disease or syndrome, and other), age group (children, adolescents and adults) and sleep studies. A study could be classified into one or more subcategories in

the search strategy). Importantly, the frequency of citations is proportional to the word size in this type of figure.

The frequency of study types over the years (from 1965 to 2020) was represented through a bubble chart, where the larger the circle, the greater the number of studies on the issue investigated. The growth rate of publications was also calculated based on the following equation:

$$\frac{\text{number of publications per decade} - \text{number of publications in the previous decade}}{\text{number of publications in the previous decade}} \times 100.$$

all classifications. Studies with adults were included only when they were accompanied by children or adolescents in their sample.

The sleep studies included those reporting anything related to sleep. These studies were read in full, and a careful analysis was performed only of the studies whose primary objective was the association between sleep problems and bruxism. The studies were divided into (1) those that reported features occurring during sleep such as startle response (night terrors), restless sleep, sleep talking (somniloquy), periodic limb movement or restless leg syndrome, sudden awakening, nocturnal enuresis, night sweating (hyperhidrosis), mouth breathing, snoring, obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS), sleep-disordered breathing, sleepwalking (somnambulism) and nightmares, and (2) those about general characteristics of sleep such as difficulty waking, excessive daytime sleepiness, lights on during sleep, noise during sleep, sleeping alone, poor sleep quality, sleep duration, sleep latency, sleep efficiency and daytime naps. The data were extracted and tabulated, and only characteristics with three or more occurrences in the studies were reported.

All data were exported to VantagePoint®. The following information were extracted and evaluated from all included studies to perform the bibliometric analysis: title, study type, main subject of the study, country of origin, keywords, year of publication, authors, top authors (most prolific, with four or more published papers) and author collaborations, journals and top journals (with four or more publications).

2.4 | Bibliometric analysis

The bibliometric appraisal was performed in VantagePoint® and Microsoft Excel®.

Age groups were represented by a cluster map. This type of non-linear graphic displays information in linked nodes creating a cluster. The nodes reveal the number of items in a specific investigation group, represented by small balls. When two links connect the same node, it represents studies with the two different subjects in common.

The studies' country of origin generated the world map, in which the number of studies in a particular country is represented by a different colour. Grey means that the country has no publication on the subject. The word cloud was generated with the 50 most cited keywords after removing empty terms (words that were included in

Considering the study types, the main subject was correlated only for the observational and interventional studies. The authorship metrics and the most prolific authors with four or more publications were represented by doughnut charts. A correlation map was also developed, showing the collaboration (co-publications) among them. Similarly, the journals with four or more publications were considered the top journals in the present study. The number of publications from 1965 to 2020 and number of publications by the top authors in each top journal were also evaluated. Journals with seven or more publications were correlated with the main subject of the study, which generated a cross-correlation map. Data on the 2019 impact factor of the journals were collected from the *Journal Citation Reports* from Clarivate Analytics™ and SciELO™.

Finally, a bibliometric evaluation of sleep studies was also performed, considering the number of studies through the decades, journals publishing most about the issue and study types. Regarding the sleep characteristics, a descriptive analysis was performed considering the results of the associations between the sleep problems described and bruxism.

3 | RESULTS

The database searches retrieved 2542 records, from which 917 were excluded after duplicate removal. The remaining 1625 were submitted to title and abstract screening, and 900 were excluded for the reasons reported in the flow chart in the Supplementary file (Figure S1). Finally, 725 articles were included in the study.

The descriptive results of each category and subcategory investigated are shown in Table 1. The most prevalent study type was observational, followed by reviews, and the least prevalent were interventional studies such as clinical trials. Risk and aetiology was the subject most addressed by the articles. Most were performed with children and adolescents, but 169 also included adults.

3.1 | Global publication

Fifty countries from all continents, except for Antarctica, produced studies about bruxism in children. Brazil was the knowledge hub of the world in this field, with the highest number of publications ($n = 131$; 18.06%), followed by the United States ($n = 66$; 9.10%) and Italy

TABLE 1 Descriptive results of each category and subcategory

Category	Subcategory	N (%)
Study type	Observational	481 (66.34)
	Reviews	132 (18.20)
	Case report/case series	64 (8.82)
	Interventional	49 (6.75)
Main subject of the study	Risk/aetiology	391 (53.93)
	Prevalence/incidence	273 (37.65)
	Prevention/ treatment	127 (17.51)
	Bruxism as a clinical characteristic	105 (14.48)
	Signs and symptoms	89 (12.27)
	Methods of diagnostic	38 (5.24)
	Other	23 (3.17)
Age group	Children	546 (75.31)
	Adolescents	355 (48.96)
	Adults	169 (23.31)
Sleep	N/A	123 (16.96)

Note: N/A—not applicable. A study could be classified into one or more subcategories in all classifications.

($n = 40$; 5.51%) (Figure 1A). Africa was the continent with the fewest publications, with three in Egypt (0.41%) and two in Nigeria (0.27%).

3.2 | Keyword analysis

The words that were included in the search key (empty terms) were removed. The most common words were "humans," "female," "male," "human," "article" and "adult." Other words that appeared less frequently were "prevalence," "questionnaire," "cross-sectional studies," "risk factors," "surveys and questionnaires" and "sleep" (Figure 1B).

3.3 | Publication growth (1965–2020)

A growth in publication numbers was observed over the last 55 years, with a publication rate of one paper/year for interventional and review studies and seven papers/year for observational studies (Figure 1C). Supplementary (Table S2) highlights the growth rate of 189% in observational studies in the 2000s. Interventional studies and reviews presented the highest increase from the decade 2001–2010 to the decade 2011–2020, with growth rates of 89% and 94%, respectively. In addition, the growth of all study types from the 2000s to today was notable (Figure 1C).

3.4 | Study type analysis

Most observational studies ($n = 481$; 66.34%) were about aetiology and risk ($n = 295$; 61.33%) and prevalence and incidence ($n = 236$;

49.06%). Among the interventional studies ($n = 49$; 6.75%), the main subject was prevention and treatment ($n = 41$; 83.67%).

3.5 | Authorship metrics

The results in Figure 2A indicate that Brazilian authors are outstanding in productivity, representing 17 of the 31 top authors (54.84%). The first two are from Brazil, and the third is from the Netherlands.

The correlation between authors shows that Brazilian authors have a good level of partnership, shown at the top of the map. Another four collaborations between authors were also observed, as well as authors with no collaborations (Figure 2B).

3.6 | Journal metrics

The top journals and years of publication are identified in Table 2. The *Journal of Oral Rehabilitation* (2019 impact factor: 2.304) ranked first, with 45 records (6.2%), followed by *CRANIO: The Journal of Craniomandibular and Sleep Practice* ($n = 31$; 4.27%; 2019 impact factor: 1.173) and the *International Journal of Pediatric Dentistry* ($n = 18$; 2.48%; 2019 impact factor: 1.993). In addition, the number of publications in these three journals increased, especially from the 2000s (Table 2). Although the *Journal of Oral Rehabilitation* published more articles in this field, the top authors had published a greater number of articles in the *International Journal of Pediatric Dentistry* (Figure 2C).

3.7 | Main subject analysis

The analysis of the subjects most addressed by the authors and journals is shown in Figure 2D. The journal cross-correlation map shows that those with seven or more publications, and most journals, had aetiology and risk as the main publication subject, followed by prevalence and incidence, then prevention and treatment.

3.8 | Sleep studies

The number of sleep studies increased from 1965 to 2020, with significant growth in the 2000s, from eight studies to 52 (Figure 3A). The total sleep studies in this bibliometric analysis were 123 (16.96%), with most published in the *Journal of Sleep Research* ($n = 6$; 4.88%; 2019 impact factor: 3.623), followed by *CRANIO: The Journal of Craniomandibular and Sleep Practice* ($n = 5$; 4.06%; 2019 impact factor: 1.173), *Sleep and Breathing* ($n = 5$; 4.06%; 2019 impact factor: 2.162) and *Sleep Medicine* ($n = 5$; 4.06%; 2019 impact factor: 3.038).

Most of the studies were observational ($n = 82$; 66.66%), performed with children ($n = 100$; 81.30%) and with the main subject of aetiology and risk ($n = 62$; 50.40%). Only four (3.25%) studies were interventional (Figure 3B).

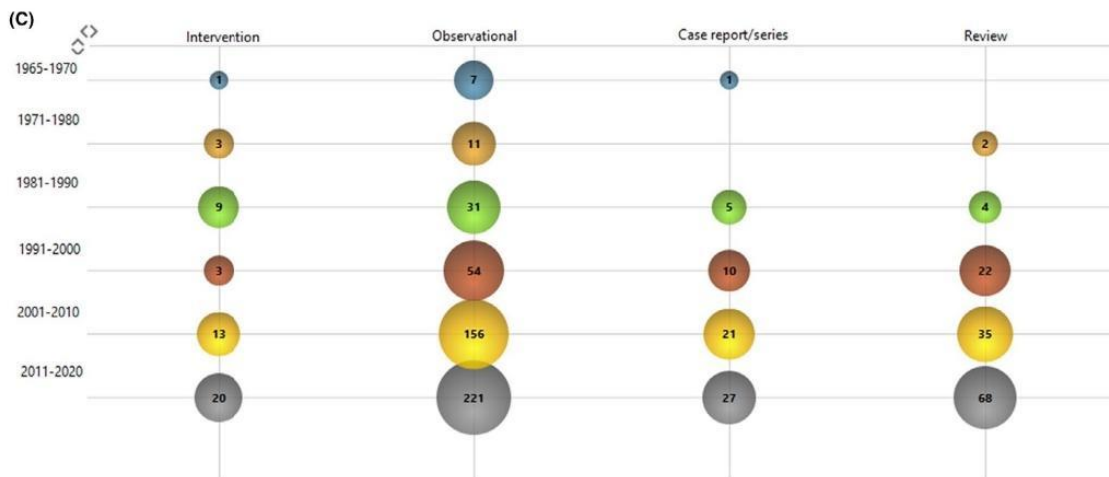
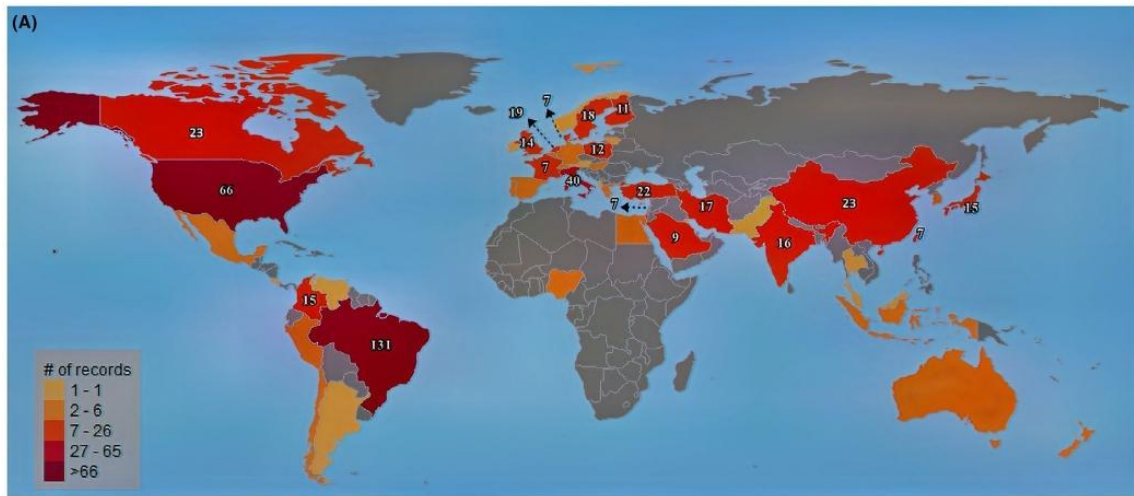


FIGURE 1 A, World map according to the number of studies considering the country of origin; B, word cloud with the first 50 keywords most cited after removing empty terms; C, bubble chart of number of studies published from 1965 to 2020 considering the study type

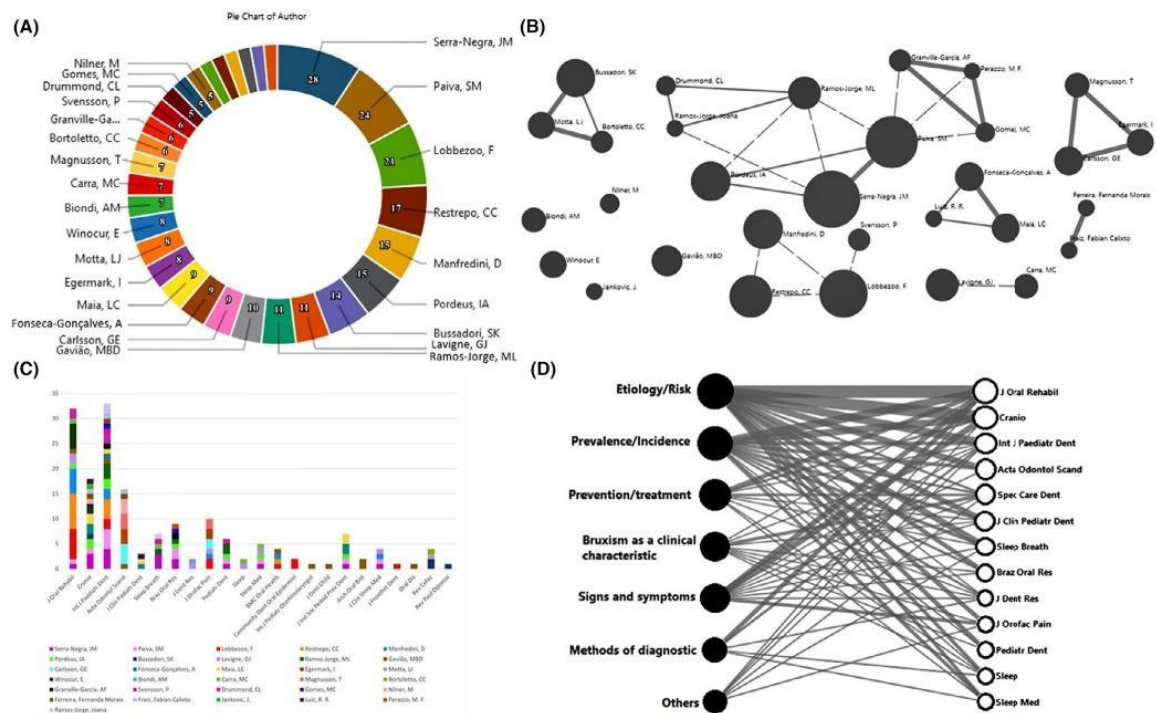


FIGURE 2 A, Doughnut chart of top authors with four or more published studies. Despite not appearing on the chart, the following authors had four publications: Ferreira FM, Fraiz FC, Jankovic J, Luiz RR, Perazzo MF and Ramos-Jorge J; B, autocorrelation map between the top authors (four or more published studies). The thicker the line, the stronger the correlation between the authors. If a node is alone, it shows that there is no collaboration with the authors presented on the map. Only moderate and strong correlations are showed in the map; C, number of published articles in the top journals (four or more publications in the search issue) according to the top authors; D, matrix graph of the cross-correlation between the main subject of the studies and the journals with seven or more publications

Of the total ($n = 123$), only 35 studies evaluated the association between sleep features and bruxism. Table 3 and Supplementary (Table S3) show the number of studies assessing particular variables linked to sleep and the result concerning positive or negative associations with bruxism.

Regarding events occurring during sleep, night sweating was associated with bruxism in all studies that analysed this characteristic²⁰⁻²². Certain variables such as restless sleep, sleep talking, mouth breathing, snoring, OSAS, sleep-disordered breathing and nightmares showed more positive than negative associations with bruxism. Among the general features of sleep, poor sleep quality and duration and daytime naps were significantly related to bruxism in most studies.

4 | DISCUSSION AND CONCLUSION

c VantagePoint® is a data-mining tool that processes information embedded in database search results. Although existing bibliometric studies in several fields of science have used this software^{23,24}, at the time of submission of this article, we seem to be the first research group to use it for bibliometric analysis in dentistry.

The higher prevalence of observational studies over interventional studies in the present bibliometric analysis demonstrates the lower costs and greater ease and convenience of performing an observational study, especially in children and adolescents²⁵, compared with clinical trials. Most of the observational studies addressed aetiology and risk or prevalence and incidence, which was expected, since the investigator in observational studies is not acting on study participants but observing natural relationships between factors and outcomes²⁶. Consequently, most observational studies measured the prevalence and risk of a particular condition and may contribute to the analysis of the multifactorial aetiology of bruxism in children and adolescents^{6,27}. Importantly, aetiology and prevalence are still a very studied field in this topic because the aetiopathogenesis of bruxism is not yet fully known. In addition, aetiology and prevalence were the most published subjects by authors and journals included in this bibliographic analysis.

Most of the interventional studies were about prevention and treatment, and they confirmed that the treatment of bruxism in children and adolescents is still very limited, controversial and inconclusive. The absence of an effective treatment protocol based on strong scientific evidence is clear²⁸⁻³⁰. Some authors have advocated

TABLE 2 Top Journals and their respective impact factors (IF*/2019) with four or more publications about bruxism from 1965 to 2020

Decade Journal	1965– 1970	1971– 1980	1981– 1990	1991– 2000	2001– 2010	2011– 2020	Total	IF
Journal of Oral Rehabilitation	0	1	3	7	16	18	45	2.304
CRANIO: The Journal of Craniomandibular and Sleep Practice	0	0	1	6	7	17	31	1.173
International Journal of Paediatric Dentistry	0	0	0	1	5	12	18	1.993
Acta Odontologica Scandinavica	1	4	3	1	3	3	15	1.573
Special Care in Dentistry	0	0	0	0	5	7	12	-
Journal of Clinical Pediatric Dentistry	0	0	0	3	6	2	11	0.798
Sleep and Breathing	0	0	0	0	8	3	11	2.162
Brazilian Oral Research	0	0	0	0	0	9	9	1.633
Journal of Dental Research	2	1	1	1	2	0	7	4.914
Journal of Oral and Facial Pain and Headache	0	0	0	2	2	3	7	1.260
Pediatric Dentistry Journal	0	1	1	3	0	2	7	1.594
Sleep	0	0	0	0	3	4	7	4.805
Sleep Medicine	0	0	0	0	0	7	7	3.038
BMC Oral Health	0	0	0	0	1	5	6	1.911
Community Dentistry and Oral Epidemiology	0	1	2	0	0	3	6	2.135
International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology	0	0	0	0	5	1	6	1.241
Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology	0	0	0	1	1	4	6	2.290
Journal of Dentistry for Children	0	0	0	0	5	1	6	-
Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry	0	0	0	0	3	3	6	-
Journal of Sleep Research	0	0	0	0	3	3	6	3.623
Archives of Oral Biology	0	0	0	0	1	4	5	1.931
Journal of Clinical Sleep Medicine	0	0	0	0	0	5	5	3.586
Journal of Prosthetic Dentistry	1	0	3	0	1	0	5	2.444
Revista de la Asociación Dental Mexicana	0	0	0	2	0	3	5	-
Acta Odontológica Venezolana	0	0	0	1	1	2	4	-
International Journal of Odontostomatology	0	0	0	0	1	3	4	0.069
Oral Diseases	0	0	0	0	0	4	4	2.613
Revista Cefac	0	0	0	0	2	2	4	0.286
Revista Paulista de Odontologia	0	0	0	1	3	0	4	-
TOTAL	4	8	14	29	84	130	269	

Note: (*)Data removed from the Journal Citation Reports from Clarivate Analytics™ and SciELO™.

pharmaceutical treatment (benzodiazepines, antidepressants and *Melissa officinalis*)^{29,31-33}, while others have indicated psychologic therapies, muscle relaxation and sleep hygiene³⁴⁻³⁷. Some authors also recommended a bite plate to reduce the damage caused by bruxism³⁸⁻⁴⁰.

Notably, the increase in bruxism publications on children and adolescents was mainly since the 2000s, reflecting the global concern with understanding this condition and its aetiology, prevalence, treatment and effects. Scientific publication output doubles approximately every 15–20 years, which is demonstrated by our results, in accordance with some authors⁴¹. Furthermore, although

interventional studies numbered fewer than observational studies, slight growth was noted in the number of the former over time. This gives us good perspectives for the treatment of bruxism in children and adolescents and may demonstrate a path for research in this area.

Concerning the countries that publish most in the area, Brazil has played a key role in scientific development. Brazil is the 13th largest producer of general research publications in the world, and its contribution increases annually. In 2016, Brazilians published around 2.3 million scientific works in reputable journals, as classified in the Scopus database^{42,43}. The large scientific contribution

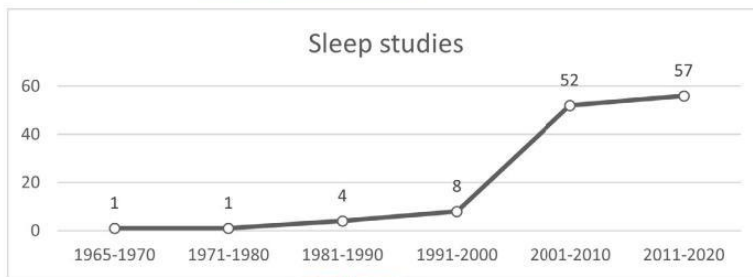
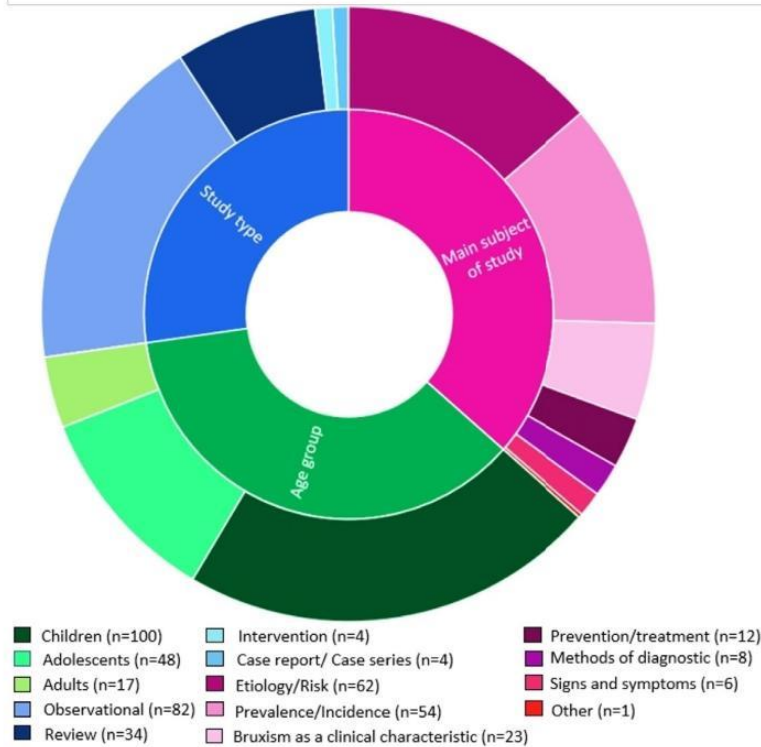


FIGURE 3 A, Number of sleep studies from 1965 to 2020; B, characteristics of the sleep studies (n = 123)



of Brazil on bruxism in children and adolescents can be explained by the high prevalence of bruxism in children found in Brazilian studies compared with other countries such as the United States, Turkey and China². A prevalence of 34.7–40.0% is reported in Brazil, while in the other countries, the prevalence varies from 1.9 to 12.1%². Thus, this is a highly prevalent health problem in Brazil, justifying the research focus. Importantly, this elevated prevalence may be due to different methodologies since most Brazilian studies use questionnaires completed by parents as the only resource to assess sleep bruxism, whereas studies combining questionnaires with clinical examinations using dental evaluation present lower prevalence³. A lack of homogeneity also exists in the age groups and diagnostic criteria on which questionnaire items have been based². Therefore, further studies with a standardised diagnostic method should be encouraged for more reliable results about bruxism's prevalence.

Africa was the continent with the fewest publications, which is explained by the fact that African countries have experienced

difficulties in sustaining their activities in science and technology as they face serious budget cuts and increased 'brain drain' coupled with a lack of recruitment⁴⁴. Even South Africa, the main scientific producer in the continent, experienced a steady decline in productivity and global share from 1986 to 1996 for most scientific fields⁴⁴. However, the continent has been recovering since Egypt was assigned to the next level of scientifically developing countries⁴⁴. This situation shows the need for and importance of international collaborations for science building in developing countries, as well as in those with marked differences in culture, history, scientific capacity and productivity.

Another important point is that Brazilian authors form the majority among the top authors with four or more publications in the present field. However, the collaborative networks among Brazilian authors and with international authors are below those of most other countries⁴². This demonstrates a need for authors to be encouraged to develop collaborations with other institutions inside

TABLE 3 Number of studies about sleep characteristics and its association with bruxism

Characteristics during sleep	Association ($p < .05$) with bruxism, N (%)	
	Yes	No
Startle response (night terror)	4 (44.44)	5 (55.56)
Restless sleep	7 (87.5)*	1 (12.5)
Sleep talking (somniloquy)	8 (88.89)*	1 (11.11)
Periodic limb/ restless legs syndrome	3 (50.0)	3 (50.0)
Sudden awakening	4 (50.0)	4 (50.0)
Nocturnal enuresis	1 (11.11)	8 (88.89)
Night sweating (hyperhidrosis)	3 (100.0)*	0 (0.0)
Mouth breathing	4 (66.67)*	2 (33.33)
Snoring	12 (92.31)*	1 (7.69)
Obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS)	6 (54.55)*	5 (45.45)
Sleep-disordered breathing	3 (75.0)*	1 (25.0)
Sleepwalking (somnambulism)	3 (42.86)	4 (57.14)
Nightmares	5 (83.33)*	1 (16.67)
General characteristics of sleep		
Difficulty out of bed in morning	2 (50.0)	2 (50.0)
Excessive daytime sleepiness	3 (33.33)	6 (66.67)
Light during sleep	2 (40.0)	3 (60.0)
Noise during sleep	2 (50.0)	2 (50.0)
Sleeps alone	2 (50.0)	2 (50.0)
Poor sleep quality	5 (83.33)*	1 (16.67)
Sleep duration	4 (57.14)*	3 (42.86)
Sleep latency	3 (37.5)	5 (62.5)
Sleep efficiency	2 (50.0)	2 (50.0)
Take daytime naps	2 (66.67)*	1 (33.33)

Note: (*) Sleep characteristics that presented more studies with significant association than studies with no significant association.

and outside their own country. Collaboration between research networks allows researchers to share their knowledge and findings, making their research activities more efficient, more productive and less repetitive¹⁷.

The most cited keywords in the published studies about bruxism were related to general characteristics such as 'humans', 'female' and 'male', which mainly reflect the population of the study. This was expected since keyword selection aims to facilitate the efficient retrieval of text content for readers, and more general keywords help readers who are interested in the subject but might be from a different scientific background⁴³. Other frequent keywords concerned the subjects and types of studies, such as 'prevalence', 'cross-sectional studies' and 'risk factors'. 'Questionnaire' and 'surveys and questionnaires' were also common, referring to the most common types of diagnosis or identification of bruxism for children. Other

diagnostic methods such as polysomnography are less practicable in scientific research, mainly in children, due to costs and difficulties in behavioural management^{1,45,46}. Finally, the word 'sleep' was identified as an important factor associated with bruxism and has led to the development of several kinds of research on the subject¹¹.

The *Journal of Oral Rehabilitation* has the highest impact factor among the first three journals publishing the most articles about bruxism, demonstrating that this issue has been published in renowned journals. However, as of April 2020, prominent authors had published more in the *International Journal of Paediatric Dentistry (IJPD)*, which was ranked as the journal with the third most publications in the area. This journal has been also bibliometrically ranked as having the highest number of publications in paediatric dentistry⁴⁷. This can be explained by the fact that this bibliometric analysis included children and adolescents, and the *IJPD* has the highest scientific reputation in the study of children and adolescents in dentistry.

Sleep studies were another category studied in this bibliometric analysis due to its importance in recent years regarding bruxism and oral health⁴⁸. Dental sleep medicine is a recent field that is growing rapidly and interacts with sleep medicine⁴⁹. Oral health may influence and be influenced by sleep quality, given its interaction with craniofacial morphology^{48,49}. A recent study demonstrated that patients with reported sleep disorders presented substantially more oral health problems than those without them.⁴⁸ The number of published sleep studies associated with bruxism had great growth in the 21st century and presented aetiology and risk as the main subject. This was expected since sleep has been demonstrated as one of the main factors associated with childhood sleep bruxism^{12,13,50}. Some authors have proposed that sleep bruxism could function as an autonomic motor reflex in response to nocturnal arousal.⁵¹ This association with arousal may interrupt sleep and influence its duration, leading to insufficient sleep and being a sign of sleep disorders, besides altering the individual's circadian rhythm^{8,9}.

Although the number of interventional studies on bruxism has increased, it is still low, mainly when associated with sleep problems. Clinical trials have a strong level of evidence and are used to evaluate study questions related to either therapeutic agents or prevention, and they also provide reliable evidence of treatment effects^{23,26}. However, the difficulty in performing interventional studies on sleep is the need for polysomnograph or electromyograph examinations, which are expensive and complex. They require children to sleep in a strange environment, which can generate bias in the results^{45,46}.

Regarding events during sleep, all studies that evaluated night sweating or hyperhidrosis found a significant association with bruxism. This association may also be related to restless sleep since excessive movements generated by bruxism can lead to an increase in body temperature and result in hyperhidrosis²⁰. However, we must be cautious when analysing this variable since several confounding factors such as the temperature of the environment, the season of the year and clothes used for sleeping should also be investigated in this situation.

Nightmares and sleep talking or somniloquy were other characteristics of sleep associated with bruxism in most studies. Some

authors have speculated that nightmares and unpleasant experiences during sleep may be involved in the neurophysiological mechanisms that can also cause bruxism⁵². A possible explanation for somniloquy is that, like bruxism, it involves abnormal movements of the facial muscles that are under the control of the corticobulbar tract^{12,21}. Therefore, disinhibited corticobulbar overactivity during sleep may be associated with both conditions²¹. However, further studies on these characteristics must be carried out to determine the process behind these associations.

OSAS, mouth breathing, snoring and sleep-disordered breathing are characteristics related to respiratory disorders and were associated with bruxism in more than half of the studies. Some authors have explained that bruxism may be a protective factor for this type of disorder as an attempt to protrude the mandible and restore air patency⁵³. This close relationship may also be related to anatomical factors that are common between respiratory disorders and bruxism, as well as the common cortical control among various sleep conditions related to facial and upper airway muscles, which contribute to the frequent co-occurrence of both situations²¹.

The fragmentation of sleep and microarousals generated by events during sleep influence the general characteristics of sleep that are related to bruxism, such as poor sleep quality, sleeping fewer hours than recommended and the need to nap during the day⁵⁴. Sleeping less than recommended and poor sleep quality can result in fatigue and a lack of concentration the next day⁹, so short daytime naps are a facilitating factor for daytime functioning.⁵⁵ However, more studies are suggested to clarify these associations.

This bibliometric analysis has limitations, such as the inclusion of only research articles, case reports and series, and reviews, leaving out a significant number of important books or book chapters and congress reports. We also did not assess the methodological quality or risk of bias of the studies. Future works with all kinds of publications and a deeper evaluation of the methods are encouraged. Further, in the present study, the authors considered the current Brazilian Statute for Children and Adolescents to determine the age range of the included population. This could be interpreted as a limitation since the World Health Organization considers individuals aged 10 to 19 years to be teenagers. However, some other studies⁵⁶⁻⁶⁰ developed in not only Brazil but in other countries have also considered the same age range for children and adolescents.

This bibliometric study delivers a brand-new analysis regarding the global scientific interest in the field of bruxism in children and adolescents. It provides highly relevant data for evaluating the growth of scientific research and helps to identify the trends in research and areas of interest. Importantly, sleep studies are relevant to the study of bruxism, but many associations between these issues are still not completely clarified and require further studies.

In conclusion, studies on bruxism in children and adolescents have increased in the past 20 years, with most being observational studies and risk and aetiology as the main subject. Brazil and the *Journal of Oral Rehabilitation* have published the most in the field. In addition, the sleep studies showed some features associated with bruxism such as night sweating, restless sleep, somniloquy, snoring,

mouth breathing, OSAS, sleep-disordered breathing, nightmares, daytime naps, and poor sleep quality and duration.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior—Brazil (CAPES)—Finance code 001, and had financial funding from Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)—Finance code 401058/2016-6—for the VantagePoint™ software. The funding agencies had no role in the study design, data collection, interpretation of data or preparation of the manuscript. The manuscript is part of a PhD thesis of the first author.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

AUTHOR CONTRIBUTION

All co-authors made a substantial contribution to the manuscript, critically revised the text and agreed with its contents. Mariana Batista Ribeiro-Lages (MBRL) contributed to the conception and design of the study, analyses and interpretation of data, wrote and edited the manuscript text. Lucas Alves Jural (LAJ) contributed to the design of the study, analysed the data and made a critical revision. Marcela Baraúna Magno (MBM) and Daniele Masterson Ferreira (DMF) contributed to the search strategy and data extraction, and interpretation of data and made a critical revision of the text. José Vicente-Gomila (JVG) contributed to the analyses and interpretation of data, guided the authors to use the text-mining tools and support about the VantagePoint® software and critically revised the text. Andréa Fonseca-Gonçalves (AF) contributed to the conception and design of the study, and acquisition, analyses and interpretation of data, and critically revised the study. Lucianne Cople Maia (LCM) contributed to the design of the study, and analyses and interpretation of data, and critically revised its contents.

PEER REVIEW

The peer review history for this article is available at <https://publons.com/publon/10.1111/joor.13249>.

DATA AVAILABILITY STATEMENT

The data that support the findings of this study are available from the corresponding author, LCM, upon reasonable request.

ORCID

Mariana Batista Ribeiro-Lages  <https://orcid.org/0000-0001-6154-5926>

Lucas Alves Jural  <https://orcid.org/0000-0002-9772-1562>

Marcela Baraúna Magno  <https://orcid.org/0000-0003-3618-190X>

José Vicente-Gomila  <https://orcid.org/0000-0003-2001-8964>

Daniele Masterson Ferreira  <https://orcid.org/0000-0001-7108-1117>

Daniele Masterson Ferreira  <https://orcid.org/0000-0001-7108-1117>

org/0000-0001-7108-1117

Andréa Fonseca-Gonçalves  <https://orcid.org/0000-0001-6467-7078>

[org/0000-0001-6467-7078](https://orcid.org/0000-0001-6467-7078)

Lucianne Cople Maia  <https://orcid.org/0000-0003-1026-9401>

REFERENCES

- Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, et al. International consensus on the assessment of bruxism: report of a work in progress. *J Oral Rehabil*. 2018;45(11):837-844.
- Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K, Winocur E, Lobbezoo F. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil*. 2013;40(8):631-642.
- Machado E, Dal-Fabbro C, Cunali PA, Kaizer OB. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review. *Dental Press J Orthod*. 2014;19(6):54-61.
- Alonso LS, Serra-Negra JM, Abreu LG, Martins IM, Tourino LFPG, Vale MP. Association between possible awake bruxism and bullying among 8- to 11-year children/adolescents. *Int J Paediatr Dent*. 2021;31(3):1-6.
- Wetselaar P, Vermaire EJH, Lobbezoo F, Schuller AA. The prevalence of awake bruxism and sleep bruxism in the Dutch adolescent population. *J Oral Rehabil*. 2021;48(2):143-149.
- Manfredini D, Serra-Negra J, Carboncini F, Lobbezoo F. Current concepts of bruxism. *Int J Prosthodont*. 2017;30(5):437-438.
- Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil*. 2001;28(12):1085-1091.
- Ahlberg K, Jähkola A, Savolainen A, et al. Associations of reported bruxism with insomnia and insufficient sleep symptoms among media personnel with or without irregular shift work. *Head Face Med*. 2008;4:4.
- Serra-Negra JM, Paiva SM, Fulgêncio LB, Chavez BA, Lage CF, Pordeus IA. Environmental factors, sleep duration, and sleep bruxism in Brazilian schoolchildren: a case-control study. *Sleep Med*. 2014;15(2):236-239.
- Cheifetz AT, Osganian SK, Allred EN, Needelman HL. Prevalence of bruxism and associated correlates in children as reported by parents. *J Dent Child*. 2005;72(2):67-73.
- Guo H, Wang T, Li X, Ma Q, Niu X, Qiu J. What sleep behaviors are associated with bruxism in children? A systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath*. 2017;21(4):1013-1023.
- Ribeiro MB, Manfredini D, Tavares-Silva C, et al. Association of possible sleep bruxism in children with different chronotype profiles and sleep characteristics. *Chronobiol Int*. 2018;35(5):633-642.
- Serra-Negra JM, Ribeiro MB, Prado IM, Paiva SM, Pordeus IA. Association between possible sleep bruxism and sleep characteristics in children. *Cranio the J Craniomandib Sleep Pract*. 2017;35(5):315-320.
- Serra-Negra JM, Lobbezoo F, Correa-Faria P, et al. Relationship of self-reported sleep bruxism and awake bruxism with chronotype profiles in Italian dental students. *CRANIO®*. 2019;37(3):147-152.
- Agarwal A, Durairajanayagam D, Tatagari S, et al. Bibliometrics: Tracking research impact by selecting the appropriate metrics. *Asian J Androl*. 2016;18(2):296-309.
- Reuters T WHITEPAPER using BiBliometrics: A guide to evaluating research performance with citation data. Thomson Reuters. 2008;12.
- Shamszadeh S, Asgary S, Nosrat A. Regenerative endodontics: a scientometric and bibliometric analysis. *J Endod*. 2019;45(3):272-280.
- Brazil. Law no 8.069, 1990 Treats of the Statute of the Child and Adolescent, and take other measures. [Internet]. Official Gazette of the Federative Republic of Brazil. 2019 [cited 2020 Nov 16]. p. 227. Available from: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/centrais-de-conte>
- udo/crianca-e-adolescente/estatuto-da-crianca-e-do-adolescente-versao-2019.pdf.
- Porter AL, Cunningham SW. *Tech Mining: Exploiting New Technologies for Competitive Advantage*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2004.
- Köstner Uribe S, Brunet Echavarría J, Tapia VA. Trastornos de sueño asociados a bruxismo de sueño en niños entre 3 y 6 años de edad atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad Mayor de Santiago, Chile. *Adv Odontoestomatol*. 2019;35(2):83-91.
- Lam MHB, Zhang J, Li AM, Wing YK. A community study of sleep bruxism in Hong Kong children: association with comorbid sleep disorders and neurobehavioral consequences. *Sleep Med*. 2011;12(7):641-645.
- Restrepo C, Manfredini D, Lobbezoo F. Sleep behaviors in children with different frequencies of parental-reported sleep bruxism. *J Dent*. 2017;66:83-90.
- Macías-Quiroga IF, Henao-Aguirre PA, Marín-Flórez A, Arredondo-López SM, Sanabria-González NR. Bibliometric analysis of advanced oxidation processes (AOPs) in wastewater treatment: global and Ibero-American research trends. *Environ Sci Pollut Res*. 2021;28:3791-23811. (Wwap 2017).
- Castor K, Mota FB, da Silva RM, et al. Mapping the tuberculosis scientific landscape among BRICS countries: A bibliometric and network analysis. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2020;115(1):1-8.
- Joseph PD, Craig JC, Caldwell PHY. Clinical trials in children. *Br J Clin Pharmacol*. 2015;79(3):357-369.
- Thiese MS. Observational and interventional study design types; an overview. *Biochem Medica*. 2014;24(2):199-210.
- Guo H, Wang T, Niu X, et al. The risk factors related to bruxism in children: a systematic review and meta-analysis. *Arch Oral Biol*. 2018;86(143):18-34.
- Chisini LA, San Martin AS, Cademartori MG, Boscato N, Correa MB, Goettens ML. Interventions to reduce bruxism in children and adolescents: a systematic scoping review and critical reflection. *Eur J Pediatr*. 2020;179(2):177-189.
- Ierardo G, Mazur M, Luzzi V, Calcagnile F, Ottolenghi L, Polimeni A. Treatments of sleep bruxism in children: a systematic review and meta-analysis. *CRANIO®*. 2021;39(1):58-64.
- Melo G, Duarte J, Pauletto P, et al. Bruxism: an umbrella review of systematic reviews. *J Oral Rehabil*. 2019;46(7):666-690.
- Carra MC, Huynh N, Lavigne G. Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. *Dent Clin North Am*. 2012;56(2):387-413.
- Mostafavi S-N, Jafari A, Hoseini SG, Khademi M, Kelishadi R. The efficacy of low and moderate dosage of diazepam on sleep bruxism in children: a randomized placebo-controlled clinical trial Seyyed-Nassereddin. *J Res Med Sci*. 2019;24(1):8.
- Tavares-Silva C, Holandino C, Homsani F, et al. Homeopathic medicine of *Melissa officinalis* combined or not with *Phytolacca decandra* in the treatment of possible sleep bruxism in children: a crossover randomized triple-blinded controlled clinical trial. *Phytomedicine*. 2019;58:1528-69.
- Beddis H, Pemberton M, Davies S. Sleep bruxism: an overview for clinicians. *Br Dent J*. 2018;225(6):497-501.
- Jokubauskas L, Baltrušaitytė A. Efficacy of biofeedback therapy on sleep bruxism: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil*. 2018;45(6):485-495.
- Kuhn M, Türp JC. Risk factors for bruxism A review of the literature from 2007 to 2016. *Swiss Dent J*. 2018;128(2):118-124.
- Massignan C, de Alencar NA, Soares JP, et al. Poor sleep quality and prevalence of probable sleep bruxism in primary and mixed dentitions: a cross-sectional study. *Sleep Breath*. 2019;23(3):935-941.
- André BFC, Matsuura E, Giffoni TCR, Progiante PS, Goya S. Bruxism treatment in children with silicon occlusal board: comparative study of two clinical cases. *J Surg Clin Dent*. 2015;7(1):5-12.

39. De OMT, Bressan T, Pamato S, et al. Bruxism in children: effectiveness of bite splints. *J Res Dent*. 2014;2(1):22.
40. Restrepo CC, Medina I, Patiño I. Effect of occlusal splints on the temporomandibular disorders, dental wear and anxiety of bruxist children. *Eur J Dent*. 2011;5(4):441-450.
41. Celeste RK, Broadbent JM, Moyses SJ. Half-century of Dental Public Health research: bibliometric analysis of world scientific trends. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(6):557-563.
42. Cross D, Thomson S, Sinclair A. Research in Brazil: a report for CAPES by Clarivate Analytics. *Clarivate Anal*. 2017;1:1-73.
43. Garcia DCF, Gattaz CC, Gattaz NC. The relevance of title, abstract and keywords for scientific paper writing. *Rev Adm Contemp*. 2019;23(3):1-9.
44. Narváez-Berthelemot N, Russell JM, Arvanitis R, Waast R, Gaillard J. Science in Africa: an overview of mainstream scientific output. *Scientometrics*. 2002;54(2):229-241.
45. Alfano CA, Bower JL, Meers JM. Polysomnography-detected bruxism in children is associated with somatic complaints but not anxiety. *J Clin Sleep Med*. 2018;14(1):23-29.
46. Aurora RN, Lamm CI, Zak RS, et al. Practice parameters for the non-respiratory indications for polysomnography and multiple sleep latency testing for children. *Sleep*. 2012;35(22):1467-1473.
47. Perazzo MF, Otoni ALC, Costa MS, Granville-Granville AF, Paiva SM, Martins-Júnior PA. The top 100 most-cited papers in Paediatric Dentistry journals: a bibliometric analysis. *Int J Paediatr Dent*. 2019;29(6):692-711.
48. Pereira D, Progiante P, Pattussi M, Grossi P, Grossi M. Study on the association between sleep disorders versus oral health related variables. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2021;26(2):164-171.
49. Huynh NT, Emami E, Helman JI, Chervin RD. Interactions between sleep disorders and oral diseases. *Oral Dis*. 2014;20(3):236-245.
50. Herrera M, Valencia I, Grant M, Metroka D, Chialastri A, Kothare SV. Bruxism in children: effect on sleep architecture and daytime cognitive performance and behavior. *Sleep*. 2006;29(9):1143-1148.
51. Sjöholm TT, Lehtinen I, Piha SJ. The effect of propranolol on sleep bruxism: hypothetical considerations based on a case study. *Clin Auton Res*. 1996;6(1):37-40.
52. de Alencar NA, Fernandes ABN, de Souza MMG, Luiz RR, Fonseca-Gonçalves A, Maia LC. Lifestyle and oral facial disorders associated with sleep bruxism in children. *Cranio - J Craniomandib Pract*. 2017;35(3):168-174.
53. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Marchese-Ragona R, Lobbezoo F. Theories on possible temporal relationships between sleep bruxism and obstructive sleep apnea events. An expert opinion. *Sleep Breath*. 2015;19(4):1459-1465.
54. Goldman SE, Hall M, Boudreau R, et al. Association between nighttime sleep and napping in older adults. *Sleep*. 2008;31(5):733-740.
55. BaHammam A, Bin Saeed A, Al-Faris E, Shaikh S. Sleep duration and its correlates in a sample of Saudi elementary school children. *Singapore Med J*. 2006;47(10):875-881.
56. Vanderlei FM, Vanderlei LCM, Bastos FN, Netto Júnior J, Pastre CM. Characteristics and associated factors with sports injuries among children and adolescents. *Brazilian J Phys Ther*. 2014;18(6):530-537.
57. Shields L, Zhou H, Taylor M, Hunter J, Munns A, Watts R. Family-centred care for hospitalised children aged 0-12 Years: a systematic review of quasi-experimental studies. *JBI Database Syst Rev Implement Rep*. 2012;10(39):2559-2592.
58. Klatchoian DA, Len CA, Terreri MTRA, et al. Quality of life of children and adolescents from São Paulo: Reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life Inventory™ version 4.0 Generic Core Scales. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(4):308-315.
59. de Macedo Bernardino Í, Barbosa KGN, da Nóbrega LM, Cavalcante GMS, e Silva JAL, d'Ávila S. Physical violence against Brazilian children and adolescents: a 4-year study. *J Public Heal*. 2016;24(2):135-140.
60. Cardoso A, Gomes L, Silva C, et al. Dental caries and periodontal disease in Brazilian children and adolescents with cerebral palsy. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(1):335-353.

SUPPORTING INFORMATION

Additional supporting information may be found online in the Supporting Information section.

How to cite this article: Ribeiro-Lages MB, Jural LA, Magno MB, et al. A world panorama of bruxism in children and adolescents with emphasis on associated sleep features: A bibliometric analysis. *J Oral Rehabil*. 2021;48:1271-1282. <https://doi.org/10.1111/joor.13249>

4.6 Artigo 4: Association between reported symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and sleep, bruxism, dental trauma in pediatric population: a preliminary study

Running title: ADHD, sleep, bruxism and trauma

Mariana Batista Ribeiro-Lages¹, Emily Corrêa dos Santos¹, Cristiane Baccin Bendo²,
Andrea Fonseca-Gonçalves¹, Júnia Maria Serra-Negra², Lucianne Cople Maia¹

¹Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

²Departamento de Odontopediatria, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

CORRESPONDING AUTHOR: Lucianne Cople Maia: Rua Professor Rodolpho Paulo Rocco, 325 – Cidade Universitária. CEP: 21941-971 - Rio de Janeiro – RJ –Brazil. Telephone: +55 21 3938-2101. E-mail: maia_lc@odonto.ufrj.br

Abstract: number of words: 212.

Body of text (excluding Abstract, Acknowledgments, References, Figures and Tables): number of words: 3326.

• Number of tables: 4.

• Number of figures: 0.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the association between ADHD symptoms reported by parents/guardians and the variables: sleep problems, possible sleep bruxism, possible awake bruxism, dental trauma (DT) and how it occurred in children/adolescents (C/A). **Methods:** A cross-sectional study was conducted with the parents/guardians of 144 C/A (4-16 years) from a Pediatric Dental Clinic through a questionnaire on demographics, C/A's sleep, self-reported bruxism, DT and how it occurred. The Swanson, Nolan and Pelham scale IV was applied for the assessment of ADHD signs and subtypes. Bivariate and multivariate analysis were performed ($p < 0.05$). **Results:** The mean age of C/A was 7.9 years (± 2.8), with boys (50.7%) and girls (49.3%) evenly distributed. DT was present in C/A with hyperactive/impulsive subtype (ADHD-HI) (80%) and combined subtype (ADHD-C) (72.7%). DT was caused solely by falls in ADHD-C and inattention subtype (ADHD-I). ADHD-C was associated with somniloquy (PR= 1.075; $p=0.010$). ADHD-HI was associated with bad sleep quality (PR= 1.194; $p=0.005$), possible sleep bruxism (PR= 1.088, CI= 1.006-1.176; $p=0.034$), possible awake bruxism (PR= 1.146; $p=0.024$) and sleep duration (PR= 0.88; $p=0.02$). **Conclusion:** ADHD-C and HI subtypes were associated with sleep characteristics. Possible sleep and awake bruxism were associated with symptoms of ADHD-HI. Despite no significant association, DT was present in most ADHD subjects and most of them occurred due to falls.

Keywords: Attention Deficit Disorder with Hyperactivity; Sleep; Bruxism; Tooth Injuries.

1. Introduction

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is characterized as a dimensional neurodevelopmental disorder in childhood with pervasive and impairing symptoms of inattention, hyperactivity, and impulsivity, with these symptoms being more frequent and severe than those typically seen in individuals at an equivalent level of development¹. It is the most common neurobehavioral disorder in childhood, with the prevalence of 5.29% worldwide². The condition has significant impacts on the child's quality of life, learning and social interactions³, and can persist to adulthood⁴.

The diagnosis of ADHD should be performed in 4-year-old patients or older and consists of predominantly symptoms or presentation of the disorder which can be divided in three subtypes: predominantly inattentive subtype (ADHD-I), predominantly hyperactive-impulsive subtype (ADHD-HI), and combined subtype (ADHD-C)¹. The diagnosis of ADHD should be made by a physician or psychologist following a gathering of detailed patient history, an evaluation of comorbid disorders, physical examination, review of information across home and community settings and application of rating scales^{3,5}.

Validated behavioral rating scales should be used to collect data from multiple observers across different settings to facilitate the monitoring of the progression of symptoms as well as help identify the necessary adjustments to the treatment³. The Swanson, Nolan and Pelham rating scale version IV (SNAP-IV), directly employs the core symptoms defined by the DSM-IV and is one of the most used instruments to measure the ADHD symptoms^{6,7}. It is answered by parents and teachers and is validated in different languages^{6,8,9}, including Brazilian Portuguese¹⁰, and it has been shown to be a valuable tool for research and clinical practice in ADHD¹¹⁻¹⁴.

In some diagnostic classifications, symptoms of sleep alterations were included as part of the diagnostic criteria. However, lately, these symptoms were no longer a diagnostic criteria, but continued to receive some attention since complaints of sleep disorders in ADHD patients are very frequent¹⁵. Certain sleep problems such as obstructive sleep apnea, snoring, periodic limb

movement disorder, enuresis, somniloquy, and nightmares have been suggested as being associated with ADHD^{8,16-20}, however it is not clear if they cause ADHD or vice versa. The links between sleep disturbances and ADHD, including sleep bruxism^{8,16} have been a topic of ongoing research and clinical interest, because sleep difficulties in children and adolescents with ADHD present a considerable challenge for parents and for clinicians and may be associated with daytime ADHD symptoms²¹.

Some studies that evaluated the association of sleep problems with ADHD, found an association of sleep bruxism with the disorder^{8,16}. Bruxism is a masticatory muscle activity that can happen during sleep (sleep bruxism) or wakefulness (awake bruxism), characterized by repetitive or sustained tooth contact or by bracing or thrusting the mandible²². Both circadian manifestations of bruxism have been associated with psychological factors²³⁻²⁸, which can be in close interaction with ADHD. Some authors demonstrated that children with sleep bruxism have significantly higher arousal than controls, and 40% of the children had reports of clinically significant attention or behavior problems²⁹. However, there are few studies with this approach in the literature, requiring more evidence to be obtained through new researches that evaluate this association.

Another factor in the dentistry field that has been associated with ADHD is dental trauma³⁰. Some authors reported an increased prevalence of falls in children classified as “inattentive, impulsive” or “hyperactive³¹. Considering that falls is the most frequent cause of dental trauma in children³², is important to highlight how the trauma happened on these children and adolescents. Traumatic injury to the teeth in children and adolescents indicates an important public dental health problem. However, based on the authors' research, the first study that found an association between dental trauma and ADHD was performed in 2005³³, indicating the need for more studies investigating this possible association and also identifying how the trauma happened.

Considering that children with ADHD are increasingly present in dental offices, it is important that dentists, pediatric dentists and physicians know about dental issues that may be

associated with patients who have this disorder. By acquiring such knowledge, the health professionals will be able to recognize and act preventively. Hence, given the relevance of the topic and the scarcity of studies about these associations, this study aimed to analyze the association between ADHD symptoms reported by parents/guardians through the SNAP-IV scale and the following factors: sleep problems, possible bruxism (both sleep and awake), dental trauma and how it happened in children and adolescents.

2. Methods

2.1. Ethics, Study design and Setting

After ethical approval (protocol #3.529.993), a preliminary cross-sectional study was carried out between September/2019 and February/2020, following the recommendations of STROBE guideline³⁴, at the Faculty of Dentistry of the Universidade Federal do Rio de Janeiro, in the waiting room of the Pediatric Dentistry Clinic, while the parents/guardians were waiting for their children and adolescent's dental treatment. After signing the participation Consent Form, parents/guardians they answered a questionnaire that was delivered to them. The confidentiality of the participants was maintained at all times.

2.2. Participants

Based on a previous study¹², a sample size calculation has been performed (power=0.80, $\alpha=0.05$ and a proportion of 1:1) resulting in 305 participants. However, a non-probabilistic sample was adopted because after the data collection began, the COVID-19 pandemic broke out, triggering the suspension of clinical activities in the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, and consequently the suspension of the data collection, from March 2020 to November 2021. Thus, as it would not be possible to recruit the initially intended number of participants (n=305), the researchers decided to perform an analysis with the questionnaires that were already collected, as a preliminary study.

The inclusion criteria were parents/guardians of children and adolescents aged 4 to 16 years, who were being treated at the Clinic of Pediatric Dentistry, even those illiterates. The exclusion criteria were parents/guardians of children/adolescents that had some systemic impairment

and whose guardian did not live with them, therefore not being able to answer about the child's sleep. Also, since this study targeted children/adolescents who presented only the symptoms of ADHD reported by the parents/guardians, participants with a definite ADHD diagnosis of the disorder made by a physician or psychologist or that were using any medication for the disorder (identified in the second block of the questionnaire to be described) were excluded to avoid bias. Children with the definite ADHD were referred for free treatment at the University where the research was carried out.

2.3. *Variables and data measurement*

The questionnaire delivered to the parents/guardians was self-completed, with no set time for filling it out. In case of doubt, there was always a trained researcher nearby to help. In the case of illiterate people, the researcher read the questionnaire to them, but in no way influenced the participant's response.

The questionnaire was elaborated and divided into four blocks:

- The first block comprised general information with questions regarding parents/guardians (age, gender, kinship, educational level, family income) and children/adolescents (age, gender, presence of systemic impairment, educational level).
- The second block addressed ADHD in children/adolescents. The parents/guardians reported whether the child presented a medical diagnosis of ADHD made by a physician or psychologist and which medications were being used by the child/adolescent. When the condition was not reported, the guardian answered the Brazilian version of the SNAP-IV scale¹⁰, which assesses ADHD symptoms. The SNAP-IV scale presents 18 symptoms in the same way that they are listed in the DSM-V¹ and the response on a scale of 4 items, being: "not at all", "just a little", "quite a bit" and "very much". Symptoms of inattention (items 1 to 9) and hyperactivity/impulsivity (items 10 to 18) should be scored by parents and/or teachers.

For the final evaluation of the ADHD symptoms, the following procedures should be taken into account when using the SNAP-IV scale:

- if there are 6 or more items marked "quite a bit" or "very much" from 1 to 9, means that the child is predominantly of the inattentive subtype (ADHD-I);
 - if there are 6 or more items marked "quite a bit" or "very much" from 10 to 18, means that the child is predominantly of the hyperactive-impulsive subtype (ADHD-HI);
 - if there are 6 or more items marked "quite a bit" or "very much" from 1 to 9 and also from 10 to 18, means that the child is of the combined subtype (ADHD-C).
- The third block addressed questions about the child sleep based on previous studies^{35,36}, such as: sleep quality, sleep hours, sleep characteristics (nocturnal agitation, night terror, nightmares, snoring, nocturnal enuresis, somniloquy, sleepwalking), sleep environment characteristics (environmental sound or luminous stimuli), and next day features (difficulty performing tasks while awake, daytime sleepiness). In this block there were also two questions about the parents/guardians' report on sleep and awake bruxism in children/adolescents, which according to the International Consensus is classified as possible bruxism (sleep and awake)²².
 - The fourth block reported the child's history of dentoalveolar trauma. The questions addressed whether the child had already suffered any dental trauma and if so, how it occurred. In this block, the questions were set up based on the questionnaire already used in the Surveillance and Monitoring Center of Dentoalveolar Traumas of the School of Dentistry of UFRJ (CVMT@/FO-UFRJ)³⁷.

2.4. Data analysis

Some variables were categorized for a better understanding and application of the statistical method. The quality of sleep was dichotomized into "good" (very good and good) and "bad" (regular and bad). Hours of sleep was categorized as recommended (i.e., amount of sleep hours that experts agree that are appropriate for health and well-being), may be appropriate (i.e., amount of hours that may be appropriate for some individuals) or not recommended (i.e.,

amount of hours that experts agree that are not likely conducive for health and well-being). This classification was made according to the National Sleep Foundation's³⁸ guidelines considering each age group:

- Preschool age (4 to 5 years)
 - Recommended: 10 to 13 hours of sleep,
 - May be appropriate: 8, 9 and 14 hours of sleep,
 - Not recommended: less than 8 hours and more than 14 hours of sleep.
- School age (6 to 13 years)
 - Recommended: 9 to 11 hours of sleep,
 - May be appropriate: 7, 8 and 12 hours of sleep,
 - Not recommended: less than 7 hours and more than 12 hours of sleep.
- Adolescent (14 to 16 years)
 - Recommended: 8 to 10 hours of sleep,
 - May be appropriate: 7 and 11 hours of sleep,
 - Not recommended: less than 7 hours and more than 11 hours of sleep.

Sleep and awake bruxism were considered as present (yes) if the report was "sometimes" or "many times" and as absent (no) if the report was "never". The classification of the cause of dental trauma were: "aggression"; "accidents" comprising sports accidents, cycling accident, collision and car accident; "falls" comprising fall from own height, and other falls.

Statistical analysis was performed using the Statistical Package for Social Science (SPSS) software (version 21.0, Armonk, USA). Data analysis with descriptive statistics was performed. The bivariate analysis to assess the association between ADHD subtypes and sleep characteristics, possible bruxism and dental trauma, was conducted through a Pearson chi-square test or Fisher's exact test. In addition, Poisson regression with robust multivariate variance was used to observe the influence of the independent variables on ADHD subtypes. An adjusted analysis of prevalence ratio was performed, and the variables were inserted into

the regression model according to their statistical significance (p -value <0.20). These tests were employed with significance of $p < 0.05$.

3. Results

From a total of 146 questionnaires, two were excluded by incomplete data, totalizing 144 questionnaires (98.6%). The 144 parents/guardians' mean age was 37.5 years (± 9.4). Of these questionnaires, 70.2% ($n=99$) were filled out by the child's/adolescent's mother; 17.7% ($n=25$) by the father; and 12.1% ($n=20$) by another family member (uncles and aunts, siblings, grandparents, and others).

The mean age of the children/ adolescents was 7.9 years (± 2.8). They presented a similar distribution concerning sex (50.7% boys and 49.3% girls), and most of them were in the school age (72.2%, $n=104$). The descriptive data of the children/adolescents are presented in Table 1.

The result of bivariate analysis demonstrated that children's bad quality of sleep ($p=0.01$), somniloquy ($p=0.02$) and difficulty or somnolence in performing daily tasks while awake ($p < 0.001$) were associated with ADHD-C subtypes. Moreover, children/adolescents with ADHD-HI subtype were associated with bad sleep quality ($p=0.01$), nightmares ($p=0.01$), snoring ($p=0.04$), possible sleep bruxism ($p=0.02$) and possible awake bruxism ($p < 0.001$) (Table 2).

According to the multivariate analysis in Table 3, children/adolescents with somniloquy had 7,5% more prevalence of ADHD-C subtype than those without somniloquy (PR= 1.07, CI= 1.02-1.13; $p=0.01$).

The table 4 shows two models of the multivariate analysis that were performed due to the multicollinearity between possible sleep bruxism and possible awake bruxism ($p < 0.01$). In both models, the variable hours of sleep per night showed significant results for "may be appropriate" (PR= 1.09, CI= 1.01-1.17; $p=0.02$ and PR= 1.10, CI= 1.02-1.18; $p= 0.01$). However, an inverse result was found with the variable "not recommended" (PR= 0.88, CI=

0.79-0.98; $p=0.02$), in that children/adolescents who slept a not recommended number of hours presented less prevalence of ADHD-HI symptoms compared to those who slept in a recommended hours scenario. ADHD-HI was associated with bad quality of sleep (PR= 1.19, CI= 1.05-1.35; $p=0.01$), and individuals with possible sleep bruxism had a prevalence 9% higher (PR= 1.09, CI= 1.01-1.18; $p=0.03$) than those without these behaviors. Also, ADHD-HI subtype patients with possible awake bruxism had a prevalence of 15% (PR= 1.15, CI= 1.02-1.29; $p=0.02$) higher than those without these behaviors.

Dental trauma did not present significant association with the analyzed variables ($p>0.05$); however, it was present in most children/adolescents of the ADHD-HI (80%) and ADHD-C (72.7%) subtypes. In both subtypes ADHD-C and ADHD-I, a hundred percent of the trauma happened through falls. In subtype ADHD-HI this was the cause of trauma in 71.4% of the cases (Table 2).

4. Discussion

The present preliminary study aimed to investigate the associations of ADHD symptoms with sleep problems, possible bruxism (sleep and awake) and dental trauma in children and adolescents. This theme is a target for clinical practice as ADHD children and adolescents need frequent dental care, and the knowledge on the association between the disorder and factors related to the dental field allows dentists to gain a deeper understanding of the problem, and to establish preventive measures and multidisciplinary treatment.

This study demonstrated a higher prevalence of ADHD symptoms in individuals with bad quality of sleep, corroborating with other studies^{8,16,17,19}. However, the exact mechanisms involved in this association have not been well elucidated. It has been suggested that disrupted sleep architecture and micro arousals can cause executive dysfunction, impaired vigilance, depression, anxiety and hyperactivity. The converse might also be the case: that the behavioral disorders of ADHD while awake, or even its pharmacological treatment, could be the cause of a poor quality of sleep in children/adolescents^{16,39}. A third theory would attribute a common

origin to both disorders: some type of structural or biochemical alteration at the brain level⁴⁰. These theories collectively suggest that the impact of sleep problems in children/adolescents with ADHD should be further investigated.

Somniloquy, or sleep talking, has 7.0% more prevalence in individuals with combined subtype (ADHD-C), corroborating with Chiang et al. (2010)¹⁸ who reported that participants with ADHD-C, were more likely to have problems of sleep-talking. The language production happens through specific circuits in the brain with the presence of local arousal, documenting a waking behavior related to this parasomnia⁴¹. Moreover, a study suggests that human sleep is characterized by the coexistence of wake-like and sleep-like patterns, that could be interfered by a parasomnia and cause an imbalance of these states⁴². An author hypothesized that an instability of the sleep-wake system is a characteristic of children with ADHD⁴³, which may explain the association found in this study.

Furthermore, ADHD symptoms are also related to hours of sleep in the present study, since children/adolescents that sleep the number of hours that may be appropriate for their age presented higher prevalence of ADHD-HI subtype than those who slept a recommended number of hours per night. Inconsistent findings about sleep hours have been reported in the literature, with some papers indicating that children with ADHD-related symptoms are more likely to have a longer^{18,44} average sleep duration whereas others indicate that they are likely to have shorter^{14,19} average sleep duration. Sleep deprivation is considered a major precipitating factor of disorders of arousal through both sleep fragmentation and hypoarousability, which is a combination noticed in ADHD children¹³. Regarding the inverse association found with the "not recommended" hours of sleep, these findings should be interpreted with caution, since the analysis was performed using an average of hours reported by the parents, lacking a more accurate measurement such as a polysomnography. In addition, other variables must be considered in this type of analysis to check whether or not the hours slept could represent quality of sleep. Further investigation must be carried out to arrive at a more accurate conclusion.

As for the dental area, children and adolescents with possible sleep bruxism had 9% more prevalence of having ADHD-HI subtype than children without sleep bruxism. Regarding possible awake bruxism, children/adolescents had 15% more prevalence of ADHD-HI subtype than those without awake bruxism. This result may be explained by the fact that this masticatory activity is commonly associated with psychosocial factors, as it is likely to be a result of emotional tension, anxiety or psychosocial disorders. Such factors could cause the subject to respond with a prolonged contraction of the masticatory muscles while awake and grinding during sleep^{23-25 8,12,14,16,45}. Similar to the present study, Chiang et al.¹⁸ also found an association between only hyperactive subtype subjects and sleep bruxism.

When dental trauma was evaluated, it was observed no association with ADHD. Some authors reported that episodes of dentoalveolar trauma have 2.33-fold greater chance of happening in children with ADHD, since they have greater daytime agitation than normal and the present a higher degree of inattention⁴⁶. Dental trauma was not significantly associated with ADHD in the present study, possibly due to the small sample size. However, it was present in most children/adolescents with ADHD-C and ADHD-HI. Falls were the only cause of dental trauma in both ADHD-C and ADHD-I, and responsible for most cases of ADHD-HI subtype. Hyperactivity, impulsivity, risk proneness and attention problems are some of the characteristics of ADHD children/adolescents. These characteristics might increase the chance of the child/adolescent getting involved in trauma, as they might be associated with a higher rate of falls and tooth injuries^{33,46}. Further, the poor motor skills of ADHD subjects are another behavioral dimension which increases the likelihood of falls and, consequently, dental injuries^{33,47}.

It is important to highlight that this study presented a non-probabilistic sample and a small sample size considering the large number of dependent variables. Therefore, the results must be analyzed with caution and the findings are less generalizable. However, an adjusted multivariate model was performed in order to minimize any distortion in the apparent association. Also, preliminary study format allows the testing of the instrument and

performance of an epidemiology of the sample before performing a subsequent larger study. Despite the inability to be generalized to other populations, the results bring important reflections about the care of patients with ADHD.

Other limitations of this study are: the cross-sectional design, in which it was not possible to assess cause/effect relationship; the assessment of sleep bruxism was self-reported and not conducted in an instrumented way, which is the gold standard; ADHD symptoms collection was not performed with teachers, only with parents, which may give an incomplete picture of the child's condition. Multidisciplinary work should be encouraged as well as studies with longitudinal and qualitative designs.

5. Conclusion

1. Symptoms of hyperactivity/impulsivity and combined subtype were associated with some sleep characteristics, such as bad quality of sleep, sleep duration and somniloquy.
2. Possible sleep and awake bruxism were associated with symptoms of hyperactivity/impulsivity.
3. Dental trauma showed no significant association, but it was present in most ADHD subjects and most of them occurred through falls.
4. Further studies are needed to replicate our finding in larger samples.

ACKNOWLEDGMENTS

This article was financed by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brazil (CAPES) – Finance code 001. The funding agencies had no role in the study design, data collection, analysis and interpretation of data, writing the manuscript, or in the decision to submit to publication. The manuscript is part of a PhD thesis of the first author.

REFERENCES

1. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-5*. 5th ed. American Psychiatric Association; 2013.

2. Polanczyk G, Lima MS de, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *Am J Psychiatry*. 2007;164(6):942-948. doi:10.1109/ICASSP.2014.6853824
3. Felt BT, Biermann B, Christner JG, Kochhar P, Harrison RVAN. Diagnosis and Management of ADHD in Children. *Am Fam Physician*. 2014;90(7):456-464.
4. Biederman J, Petty CR, Evans M, Small J, Faraone S V. How persistent is ADHD? A controlled 10-year follow-up study of boys with ADHD. *Psychiatry Res*. 2010;177(3):299-304. doi:10.1016/j.psychres.2009.12.010
5. Pliszka S. Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2007;46(7):894-921. doi:10.1097/chi.0b013e318054e724
6. Inoue Y, Ito K, Kita Y, Inagaki M, Kaga M, Swanson JM. Psychometric properties of Japanese version of the Swanson, Nolan, and Pelham, version-IV Scale-Teacher Form: A study of school children in community samples. *Brain Dev*. 2014;36(8):700-706. doi:10.1016/j.braindev.2013.09.003
7. Bussing R, Fernandez M, Harwood M, et al. Parent and teacher SNAP-IV ratings of attention deficit hyperactivity disorder symptoms: Psychometric properties and normative ratings from a school district sample. *Circulation*. 2011;124(9):317-328. doi:10.1177/1073191107313888.Parent
8. Gau SSF, Chiang HL. Sleep problems and disorders among adolescents with persistent and subthreshold attention-deficit/hyperactivity disorders. *Sleep*. 2009;32(5):671-679. doi:10.1093/sleep/32.5.671
9. Kornør H, Bøe T. Måleegenskaper ved den norske versjonen av Swanson, Nolan og Pelham vurderingsskala for lærere og foreldre - versjon IV (SNAP-IV). 2011;12:1-5.
10. Mattos P, Serra-Pinheiro MA, Rohde LA, Pinto D. MTA-SNAP-IV em português para uso no Brasil. *Rev Psiquiatr do Rio Gd do Sul*. 2006;28(3):290-297.
11. Costa DS, de Paula JJ, Malloy-Diniz LF, Romano-Silva MA, Miranda DM. Parent SNAP-IV rating

- of attention-deficit/hyperactivity disorder: accuracy in a clinical sample of ADHD, validity, and reliability in a Brazilian sample. *J Pediatr (Versão em Port.* 2019;95(6):736-743. doi:10.1016/j.jpedp.2018.11.003
12. Mota-Veloso I, Celeste RK, Fonseca CP, et al. Effects of attention deficit hyperactivity disorder signs and socio-economic status on sleep bruxism and tooth wear among schoolchildren: structural equation modelling approach. *Int J Paediatr Dent.* 2017;27(6):523-531. doi:10.1111/ipd.12291
 13. Silvestri R, Gagliano A, Aricò I, et al. Sleep disorders in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) recorded overnight by video-polysomnography. *Sleep Med.* 2009;10(10):1132-1138. doi:10.1016/j.sleep.2009.04.003
 14. El-Hay MA, Badawy A, Sawy H El. Sleep characteristics in Egyptian children with attention deficit-hyperactivity disorder. *Eur Psychiatry.* 2010;25(January):406. doi:10.1016/s0924-9338(10)70402-8
 15. Neves SNH. Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade: características clínicas e alterações do sono. Published online 2006.
 16. Vila MT, Torres AM, Soto BB, Gomar MR, Langa MJS, Sierra AIU. Relación entre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad y los trastornos del sueño. Resultados de un estudio epidemiológico en la población escolar de la ciudad de Gandía. *An Pediatr.* 2008;69(3):251-257. doi:10.1157/13125820
 17. Cortese S, Faraone S V., Konofal E, Lecendreux M. Sleep in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Meta-Analysis of Subjective and Objective Studies. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2009;48(9):894-908. doi:10.1097/chi.0b013e3181ac09c9
 18. Chiang HL, Gau SSF, Ni HC, et al. Association between symptoms and subtypes of attention-deficit hyperactivity disorder and sleep problems/disorders. *J Sleep Res.* 2010;19(4):535-545. doi:10.1111/j.1365-2869.2010.00832.x
 19. Gomes AA, Parchão C, Almeida A, Clemente V, de Azevedo MHP. Sleep-wake patterns reported by parents in hyperactive children diagnosed according to ICD-10, as compared to paired controls. *Child Psychiatry Hum Dev.* 2014;45(5):533-543. doi:10.1007/s10578-013-0422-

6

20. Tsai FJ, Chiang HL, Lee CM, et al. Sleep problems in children with autism, attention-deficit hyperactivity disorder, and epilepsy. *Res Autism Spectr Disord*. 2012;6(1):413-421. doi:10.1016/j.rasd.2011.07.002
21. Dahl RE. The impact of inadequate sleep on children's daytime cognitive function. *Semin Pediatr Neurol*. 1996;3(1):44-50. doi:10.1016/S1071-9091(96)80028-3
22. Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil*. 2018;45(11):837-844. doi:10.1111/joor.12663
23. Ferreira-Bacci A do V, Cardoso CLC, Díaz-Serrano KV. Behavioral problems and emotional stress in children with bruxism. *Braz Dent J*. 2012;23(3):246-251. doi:10.1590/S0103-64402012000300011
24. Manfredini D, Lobbezoo F. Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac Pain*. 2009;23(2):153-166. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19492540>
25. Przystańska A, Jasielska A, Ziarko M, et al. Psychosocial Predictors of Bruxism. *Biomed Res Int*. 2019;2019:15-22. doi:10.1155/2019/2069716
26. Serra-Negra JM, Paiva SM, Flores-Mendoza CE, Ramos-Jorge ML, Pordeus IA. Association Among Stress, Personality Traits, and Sleep Bruxisms in Children. *Pediatr Dent*. 2012;34:30-34.
27. Drumond CL, Paiva SM, Vieira-Andrade RG, et al. Do family functioning and mothers' and children's stress increase the odds of probable sleep bruxism among schoolchildren? A case control study. *Clin Oral Investig*. 2020;24(2):1025-1033. doi:10.1007/s00784-019-02997-8
28. Polmann H, Réus JC, Massignan C, et al. Association between sleep bruxism and stress symptoms in adults: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil*. 2021;48(5):621-631. doi:10.1111/joor.13142
29. Herrera M, Valencia I, Grant M, Metroka D, Chialastri A, Kothare S V. Bruxism in Children : Effect on Sleep Architecture and Daytime Cognitive Performance and Behavior. *Sleep*. 2006;29(9):1143-1148.

30. Todero SRB, Cavalcante-Leão BL, Fraiz FC, Rebellato NLB, Ferreira FM. The association of childhood sleep problems with the prevalence of traumatic dental injury in schoolchildren. *Dent Traumatol*. 2019;35(1):41-47. doi:10.1111/edt.12448
31. Merrill RM, Lyon JL, Baker RK, Gren LH. Attention deficit hyperactivity disorder and increased risk of injury. *Adv Med Sci*. 2009;54(1):20-26. doi:10.2478/v10039-009-0022-7
32. Kirzioglu Z, Oz E. Changes in the aetiological factors of dental trauma in children over time: An 18-year retrospective study. *Dent Traumatol*. 2019;35(4-5):259-267. doi:10.1111/edt.12478
33. Sabuncuoglu O, Taser H, Berkem M. Relationship between traumatic dental injuries and attention-deficit/ hyperactivity disorder in children and adolescents: Proposal of an explanatory model. *Dent Traumatol*. 2005;21(5):249-253. doi:10.1111/j.1600-9657.2005.00317.x
34. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anesth*. 2019;13:S31-4. doi:10.4103/sja.sja
35. Serra-Negra JM, Ribeiro MB, Prado IM, Paiva SM, Pordeus IA. Association between possible sleep bruxism and sleep characteristics in children. *Craniothe J Craniomandib sleep Pract*. Published online 2016:1-6. doi:10.1080/08869634.2016.1239894
36. Ribeiro MB, Manfredini D, Tavares-Silva C, et al. Association of possible sleep bruxism in children with different chronotype profiles and sleep characteristics. *Chronobiol Int*. 2018;35(5):633-642. doi:10.1080/07420528.2018.1424176
37. Jesus MA de, Antunes LAA, Risso P de A, Freire MV, Maia LC. Epidemiologic survey of traumatic dental injuries in children seen at the Federal University of Rio de Janeiro, Brazil. *Braz Oral Res*. 2010;24(1):89-94. doi:10.1590/S1806-83242010000100015
38. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, et al. National sleep foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Heal*. 2015;1:40-43. doi:10.1016/j.sleh.2014.12.010
39. Banks S, Dinges DF. Behavioral and physiological consequences of sleep restriction. *J Clin Sleep Med*. 2007;3(5):519-528. doi:10.5664/jcsm.26918
40. Lewin DS, Di Pinto M. Sleep disorders and ADHD: Shared and common phenotypes. *Sleep*. 2004;27(2):188-189. doi:10.1093/sleep/27.2.188

41. Alfonsi V, D'Atri A, Scarpelli S, Mangiaruga A, De Gennaro L. Sleep talking: A viable access to mental processes during sleep. *Sleep Med Rev.* 2019;44:12-22. doi:10.1016/j.smr.2018.12.001
42. Nobili L, Ferrara M, Moroni F, et al. Dissociated wake-like and sleep-like electro-cortical activity during sleep. *Neuroimage.* 2011;58(2):612-619. doi:10.1016/j.neuroimage.2011.06.032
43. Gruber R, Sadeh A, Raviv A. Instability of sleep patterns in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2000;39(4):495-501. doi:10.1097/00004583-200004000-00019
44. Corkum P, Tannock R, Moldofsky H, Hogg-Johnson S, Humphries T. Actigraphy and Parental Ratings of Sleep in Children with ADHD. *Pediatr Sleep.* 2001;24(3):303.
45. Souto-Souza D, Mourão PS, Barroso HH, et al. Is there an association between attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents and the occurrence of bruxism? A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2020;53:101330. doi:10.1016/j.smr.2020.101330
46. Mota-Veloso I, Soares MEC, Homem MA, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Signs of attention deficit/hyperactivity disorder as a risk factor for traumatic dental injury among schoolchildren: a case-control study. *Int J Paediatr Dent.* 2016;26(6):471-476. doi:10.1111/ipd.12222
47. Karatekin C, Markiewicz SW, Siegel MA. A preliminary study of motor problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Percept Mot Skills.* 2003;97(3 II):1267-1280. doi:10.2466/pms.2003.97.3f.1267

Table 1. General information of the children/adolescents

CHILDREN/ADOLESCENTS VARIABLES		N (%)
		Female 71 (49.3)
GENDER	Male	73 (50.7)
	Female	71 (49.3)
AGE	Preschool	33 (22.9)
	School	104 (72.2)
	Adolescent	7 (4.9)
INNATENTIVE SUBTYPE (ADHD-I)	Yes	3 (2.1)
	No	141 (97.9)
HYPERACTIVE-IMPULSIVE SUBTYPE (ADHD-HI)	Yes	11 (7.6)
	No	133 (92.4)
COMBINED SUBTYPE (ADHD-C)	Yes	6 (4.2)
	No	138 (95.8)
POSSIBLE SLEEP BRUXISM	Yes	57 (39.9)
	No	86 (60.1)
POSSIBLE AWAKE BRUXISM	Yes	31 (21.7)
	No	112 (78.3)
DENTAL TRAUMA	Yes	67 (46.9)
	No	76 (53.1)
HOW THE DENTAL TRAUMA OCCURRED	Falls	48 (72.7)
	Aggression	2 (3.1)
	Accident	16 (24.2)

Table 2. Association between ADHD subtypes and sleep problems, possible bruxism, and dental trauma in children/adolescents

SLEEP PROBLEMS/POSSIBLE BRUXISM / DENTAL TRAUMA	COMBINED SUBTYPE (ADHD-C)		P- valu e	HYPERACTIVE/ IMPULSIVE SUBTYPE (ADHD-HI)		P- valu e	INNATENTIVE SUBTYPE (ADHD-I)		P- valu e
	Yes	No		Yes	No		Yes	No	
	N (%)			N (%)			N (%)		

Sleep	Good	2 (33.3)	113 (81.9)	0.01	5 (45.5)	110 (82.7)	0.01	1 (33.3)	114 (80.9)	0.10
	Bad	4 (66.7)	25 (18.1)		6 (54.5)	23 (17.3)		2 (66.7)	27 (19.1)	
	Recommended	2 (33.3)	59 (44.7)		2 (20.0)	59 (46.1)		2 (66.7)	59 (43.7)	
Hours of sleep per night	May be appropriate	3 (50.0)	62 (47.0)	0.54	8 (80.0)	57 (44.5)	0.12	1 (33.3)	64 (47.4)	0.70
	Not recommended	1 (16.7)	11 (8.3)		0 (0.0)	12 (11.1)		0 (0.0)	12 (8.9)	
Nocturnal agitation	Yes	5 (83.3)	103 (75.7)	1.00	11 (100.0)	97 (74.0)	0.06	3 (100.0)	105 (75.5)	1.00
	No	1 (16.7)	33 (24.3)		0 (0.0)	34 (26.0)		0 (0.0)	34 (24.5)	
Night terror	Yes	3 (50.0)	30 (22.1)	0.13	4 (40.0)	29 (22.0)	0.24	0 (0.0)	33 (23.7)	1.00
	No	3 (50.0)	106 (77.9)		6 (60.0)	103 (78.0)		3 (100.0)	106 (76.3)	
Nightmares	Yes	1 (16.7)	34 (25.2)	1.00	6 (60.0)	29 (22.1)	0.01	0 (0.0)	35 (25.4)	0.57
	No	5 (83.3)	101 (74.8)		4 (40.0)	102 (77.9)		3 (100.0)	103 (74.6)	
Snoring	Yes	2 (33.3)	47 (34.8)	1.00	7 (63.6)	42 (32.3)	0.04	2 (66.7)	47 (34.1)	0.27
	No	4 (66.7)	88 (65.2)		4 (36.4)	88 (67.7)		1 (33.3)	91 (65.9)	
Somniloquy	Yes	5 (83.3)	48 (35.0)	0.02	7 (63.6)	46 (34.8)	0.10	2 (66.7)	51 (36.4)	0.55
	No	1 (16.7)	89 (65.0)		4 (36.4)	86 (65.2)		1 (33.3)	89 (63.6)	
Nocturnal enuresis	Yes	1 (16.7)	16 (11.7)	0.53	2 (18.2)	15 (11.4)	0.62	0 (0.0)	17 (12.1)	1.00
	No	5 (83.3)	121 (88.3)		9 (81.8)	117 (88.6)		3 (100.0)	123 (87.9)	
Sleep walking	Yes	1 (16.7)	9 (6.5)	0.35	2 (18.2)	8 (6.0)	0.17	1 (33.3)	9 (6.4)	0.19
	No	5 (83.3)	129 (93.5)		9 (81.8)	125 (94.0)		2 (66.7)	132 (93.6)	
Luminous stimuli	Yes	3 (50.0)	28 (20.3)	0.11	1 (9.1)	30 (22.6)	0.45	0 (0.0)	31 (22.0)	1.00
	No	3 (50.0)	110 (79.7)		10 (90.9)	103 (77.4)		3 (100.0)	110 (78.0)	
Sound stimuli	Yes	1 (16.7)	58 (42.0)	0.40	5 (45.5)	54 (40.6)	0.76	1 (33.3)	58 (41.1)	1.00
	No	5 (83.3)	80 (58.0)		6 (54.5)	79 (59.4)		2 (66.7)	83 (58.9)	
	No	4 (66.7)	93 (67.4)		6 (54.5)	91 (68.4)		3 (100.0)	94 (66.7)	
Difficulty in performing tasks	Yes	5 (83.3)	28 (20.3)	<0.01	3 (27.3)	30 (22.6)	0.71	2 (66.7)	31 (22.0)	0.13
	No	1 (16.7)	110 (79.7)		8 (72.7)	103 (77.4)		1 (33.3)	110 (78.0)	
Daytime sleepiness	Yes	1 (16.7)	15 (10.9)	0.51	3 (27.3)	13 (9.8)	0.10	0 (0.0)	16 (11.4)	1.00
	No	5 (83.3)	122 (89.1)		8 (72.7)	119 (90.2)		3 (100.0)	124 (88.6)	

Possible sleep bruxism	Yes	1 (16.7)	56 (40.9)	0.40	8 (72.7)	49 (37.1)	0.02	1 (33.3)	84 (60.0)	1.00
	No	5 (83.3)	81 (59.1)		3 (27.3)	83 (62.9)		2 (66.7)	56 (40.0)	
Possible awake bruxism	Yes	2 (33.3)	29 (21.2)	0.61	7 (63.6)	24 (18.2)	<0.001	1 (33.3)	30 (21.4)	0.52
	No	4 (66.7)	108 (78.8)		4 (36.4)	108 (81.8)		2 (66.7)	110 (78.6)	
Dental trauma	Yes	4 (80.0)	63 (45.7)	0.18	8 (72.7)	73 (55.3)	0.11	1 (33.3)	66 (47.1)	1.00
	No	1 (20.0)	75 (54.3)		3 (27.3)	59 (44.7)		2 (66.7)	74 (52.9)	
How the dental trauma occurred	Falls	4 (100.0)	44 (71.0)	0.61	5 (71.4)	43 (72.9)	1.00	1 (100.0)	47 (72.3)	1.00
	Aggression	0 (0.0)	2 (3.2)		0 (0.0)	2 (3.4)		0 (0.0)	2 (3.1)	
	Accident	0 (0.0)	16 (25.8)		2 (28.6)	14 (23.7)		0 (0.0)	16 (24.6)	

Note: Chi square test and Fisher's exact test. Not all questions were answered by all parents/guardians.

Table 3. Multivariate Poisson regression model explaining the influence of the independent variables on ADHD-C subtype

COMBINED SUBTYPE (ADHD-C)			
Independent Variables	Adjusted PR	95% CI	P- value
Sleep			
Good	1.00		0.17
Bad	1.07	0.97-1.18	
Somniloquy			
Yes	1.07	1.02-1.13	0.01
No	1.00		
Difficulty in performing tasks			
Yes	1.07	0.98-1.17	0.15
No	1.00		
Night terror			
Yes	1.08	0.99-1.18	0.06
No	1.00		
Luminous stimuli			
Yes	1.05	0.99-1.11	0.11
No	1.00		
Dental trauma			
Yes	1.02	0.95-1.09	0.61
No	1.00		

Notes: Poisson regression model with robust variance. PR=prevalence ratio.

Table 4. Multivariate Poisson regression model explaining the influence of the independent variables on ADHD-HI subtype

Independent Variables	First model			Second model		
	Adjusted PR	95% CI	P-value	Adjusted PR	95% CI	P-value
Sleep						
Good	1.00		0.01	1.00		0.01
Bad	1.19	1.05-1.35		1.19	1.05-1.35	
Nightmares						
Yes	1.08	0.99-1.18	0.10	1.07	0.97-1.17	0.19
No	1.00			1.00		
Snoring						
Yes	1.03	0.94-1.13	0.52	0.10	0.90-1.10	0.98
No	1.00			1.00		
Possible sleep bruxism						
Yes	1.09	1.01-1.18	0.03	-	-	-
No	1.00					
Possible awake bruxism						
Yes	-	-	-	1.15	1.02-1.29	0.02
No				1.00		
Hours of sleep per night						
Recommended	1.00			1.00		
May be appropriate	1.09	1.01-1.17	0.02	1.10	1.02-1.18	0.01
Not recommended	0.88	0.79-0.98	0.02	0.91	0.82-1.01	0.08
Nocturnal agitation						
Yes	1.00	0.95-1.05	0.922	1.00	0.94-1.04	0.69
No	1.00			1.00		
Somniloquy						
Yes	1.02	0.93-1.13	0.65	1.02	0.93-1.11	0.71
No	1.00			1.00		
Sleep walking						
Yes	0.98	0.83-1.15	0.80	0.97	0.83-1.14	0.75
No	1.00			1.00		
Daytime sleepiness						
Yes	1.02	0.88-1.17	0.81	1.03	0.89-1.19	0.66
No	1.00			1.00		
Dental trauma						
Yes	1.02	0.94-1.10	0.65	1.02	0.95-1.10	0.55
No	1.00			1.00		

Notes: Poisson regression model with robust variance. Two models were performed due to the multicollinearity between possible sleep and awake bruxism ($p < 0.001$). PR=prevalence ratio.

4.7 Artigo 5: Association between sleep and traumatic dental injuries: a scoping review

Short title: Association between sleep and traumatic dental injuries

Mariana Batista Ribeiro-Lages¹, Guido Artemio Marañón-Vásquez¹, Matheus Cesar da Silva Parada¹, Letícia Lopes de Almeida da Silva¹, Júnia Serra-Negra², Lucianne Cople Maia¹

¹Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, School of Dentistry, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

²Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

FUNDING

This article was financed by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brazil (CAPES) – Finance code 001, and the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brazil (CNPq) – process 310225/2020-5. The funding agencies had no role in the study design, data collection, analysis, and interpretation of data, writing the manuscript, or in the decision to submit to publication. The manuscript is part of a PhD thesis of the first author.

Corresponding Author: Profa. Dra. Lucianne Cople Maia

Rua Professor Rodolpho Paulo Rocco, 325 – Cidade Universitária. CEP: 21941-617 - Rio de Janeiro – RJ –Brazil. Telephone: +55 21 3938-2098. E-mail: rorefa@terra.com.br

ABSTRACT

Objective: To map the association between sleep (habits, duration and quality) and traumatic dental injuries (TDI) through a scoping review. **Methods:** The searches in six databases and grey literature were updated until November/2022 and the screening for eligibility criteria included any study that answered the research question, with no date or language restriction. The research question (What the existing literature reports about the association between sleep and traumatic dental injuries?) was formulated through PCC method with studies involving the general population and the worldwide association between sleep and traumatic dental injuries. Data on authors, year, country, study design, subjects, setting, sample, TDI and sleep diagnostic criteria, sleep characteristics, TDI types and outcomes were extracted, compiled and synthesized. **Results:** After applying the eligibility criteria, seven studies were included for the final synthesis. All studies were cross-sectional and in children and adolescents (4-18 years old), published since 2015. Most of the studies were performed in public/private schools (n=4; 57.1%) and from Brazil (n=4; 57.1%). Sleep was assessed by self-report or parent report through questionnaires. Only two articles (28.6%) used validated sleep-focused questionnaires. In all studies, TDI was assessed through questionnaires and five studies (71.4%) also performed clinical evaluation. Two studies (28.6%) presented significant associations between TDI and sleep. One study associated TDI with daytime sleepiness and in the other TDI led to a disturbed sleep. **Conclusion:** TDI was not associated with sleep in most studies, however, most studies did not use validated instruments in the methodology. Two studies presented association between sleep (quality and habits) and TDI. The current literature on this topic is still scarce and more studies with validated instruments should be encouraged. **Keywords:** Sleep; Sleep Deprivation; Traumatic Dental Injuries; Child; Adolescents.

1. INTRODUCTION

Traumatic dental injuries (TDI) are a global problem that can affect children's masticatory functions and quality of life, and therefore, has aroused increasing interest in the scientific community. They are the second most frequent reason for pediatric dental consultation, after dental caries, and its worldwide prevalence are 22.7% in primary dentition and 15.2% in permanent dentition, and is more frequent during childhood (PETTI; GLENDOR; ANDERSSON, 2018). Although the causes of TDI could vary according to gender, age, climate, socioeconomic status and personal factors, the falls are still the main reason of TDI in the population (GÜMÜŞ; ÖZTÜRK; KÜREM, 2021; NAGARAJAPPA *et al.*, 2020; PATNANA *et al.*, 2021).

The occurrence of accidental falls and unintentional injuries has been associated with sleep deprivation and sleep problems (BOTO *et al.*, 2012; KIM *et al.*, 2016; KOULOUGLIOTI; COLE; KITZMAN, 2008). Sleep deficiency and problems increasingly characterizes modern society, leading to a wide range of serious health problems in children and adults (DO, 2020). Sleeping problems may vary from resistance to bedtime, delayed and fragmented sleep to inability to sleep. These are all associated with the socio-cultural, physical, emotional and neurological development (AK *et al.*, 2021).

Long hours of sleep are essential for physical maturation and adequate sleep restores energy and combats fatigue (KOULOUGLIOTI; COLE; KITZMAN, 2008). A person who are fatigued become less attentive, less diligent, with more risky behavior patterns, which may lead to injury (SCHWEBEL; BREZAUSEK, 2008). In addition, the quality of sleep has a direct impact on the development of a person's motor, cognitive coordination and concentration, which are factors that can increase the risk of having accidental injuries, and consequently, TDI (TODERO *et al.*, 2019).

The general purpose for conducting scoping reviews is to identify and map the available information, and also give clear indication of the volume of literature and studies available as well as an overview on a specific topic (MUNN *et al.*, 2018). Given the importance of sleep in modern society and the high prevalence of TDI in the population, this study aims to provide a scoping review of the literature in order to ascertain all available information on the association between sleep and TDI. The

results of this scoping review may contribute to develop best practices in the prevention and help the treatment of TDIs.

2. METHODS

2.1. Methodological Framework

This scoping review adopted the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) guidelines, a protocol was drawn up, setting out the steps in the process of the literature scoping review (TRICCO *et al.*, 2018). This scoping review protocol was registered in the *Open Science Framework* (OSF) under the link <https://osf.io/9m3dx/>.

2.1. Research Question

The following research question was formulated: What the existing literature reports about sleep and traumatic dental injuries? It is important to highlight that the question includes the bidirectionality of the association, in other words, sleep influencing dental trauma and also the opposite.

2.2. Eligibility Criteria

The search strategy was based on the PCC method: original studies involving the general population without any restriction on age (Population) and the relationship between sleep and traumatic dental injuries (Concept) and Context: open worldwide. All studies that attended to the PCC method were included. There were no date or language restrictions. The exclusion criteria comprised books, book chapters, symposium proceedings, congress reports, reviews, meta-syntheses, editorials, letters or comments, and articles that did not fit into the conceptual framework of the study.

2.3. Information Sources and Search Strategy

The search was carried out in the following databases: PubMed, Scopus, the Web of Science (all databases), the Cochrane Library, LILACS via Virtual Health Library and the grey literature (Google Scholar). The search was developed and conducted on July 2022 by two authors (M.R.L and G.A.V) and approved by all team members. A monthly search alert was created in the selected databases in order to notify the authors of new reports that matched the key search terms up to November 2022. They were considered boolean operators (AND, OR), Medical Subject Headings/DECs, synonyms

and relevant free terms. The final search strategy for all databases is presented on Table 1. In addition, a manual search of the reference list of the included studies was conducted to avoid missing relevant publications on the subject in question.

Table 1. Search strategy according to each scoping review database on the association between sleep and dental trauma

Database	Search strategy
PubMed	(Sleep[Mesh] OR Sleep Wake Disorders[Mesh] OR Sleep*[Tiab] OR Somnolence[Tiab] OR Subwakefulness[Tiab] OR Sub Wakefulness[Tiab] OR Dyssomnia*[Tiab] OR Jet Lag[Tiab] OR Hypersomn*[Tiab] OR Insomnia[Tiab] OR Early Awakening[Tiab] OR Parasomnia*[Tiab] OR Night Terror*[Tiab] OR Somnambulism[Tiab]) AND (Tooth Injuries[Mesh] OR ((Tooth[Tiab] OR Teeth[Tiab] OR Dental[Tiab]) AND (Injur*[Tiab] OR Trauma*[Tiab] OR Concuss*[Tiab] OR Subluxat*[Tiab] OR Luxat*[Tiab] OR Dislocat*[Tiab] OR Extru*[Tiab] OR Intru*[Tiab] OR Avuls*[Tiab] OR Exarticulat*[Tiab] OR Fracture*[Tiab])))
Scopus	(INDEXTERMS(Sleep OR {Sleep Wake Disorders}) OR TITLE-ABS-KEY(Sleep* OR Somnolence OR Subwakefulness OR {Sub Wakefulness} OR Dyssomnia* OR {Jet Lag} OR Hypersomn* OR Insomnia OR {Early Awakening} OR Parasomnia* OR {Night Terror} OR {Night Terrors} OR Somnambulism)) AND (INDEXTERMS({Tooth Injuries}) OR (TITLE-ABS-KEY(Tooth OR Teeth OR Dental) AND TITLE-ABS-KEY(Injur* OR Trauma* OR Concuss* OR Subluxat* OR Luxat* OR Dislocat* OR Extru* OR Intru* OR Avuls* OR Exarticulat* OR Fracture*)))
Web of Science	#1: TS=(Sleep* OR Somnolence OR Subwakefulness OR "Sub Wakefulness" OR Dyssomnia* OR "Jet Lag" OR Hypersomn* OR Insomnia OR "Early Awakening" OR Parasomnia* OR "Night Terror" OR "Night Terrors" OR Somnambulism) #2: TS=(Tooth OR Teeth OR Dental) #3: TS=(Injur* OR Trauma* OR Concuss* OR Subluxat* OR Luxat* OR Dislocat* OR Extru* OR Intru* OR Avuls* OR Exarticulat* OR Fracture*) #4: #2 AND #3 #5: #1 AND #4
Cochrane	#1 MeSH descriptor: [Sleep] explode all trees #2 MeSH descriptor: [Sleep Wake Disorders] explode all trees #3 (Sleep* OR Somnolence OR Subwakefulness OR "Sub Wakefulness" OR Dyssomnia* OR "Jet Lag" OR Hypersomn* OR Insomnia OR "Early Awakening" OR Parasomnia* OR "Night Terror" OR "Night Terrors" OR Somnambulism):ti,ab,kw #4 #1 OR #2 OR #3 #5 MeSH descriptor: [Tooth Injuries] explode all trees #6 (Tooth OR Teeth OR Dental):ti,ab,kw #7 (Injur* OR Trauma* OR Concuss* OR Subluxat* OR Luxat* OR Dislocat* OR Extru* OR Intru* OR Avuls* OR Exarticulat* OR Fracture*):ti,ab,kw #8 #6 AND #7 #9 #5 OR #8 #10 #4 AND #9

Embase	#1: 'sleep'/exp OR 'sleep disorder'/exp OR sleep*:ti,ab,kw OR somnolence:ti,ab,kw OR subwakefulness:ti,ab,kw OR 'sub wakefulness':ti,ab,kw OR dyssomnia*:ti,ab,kw OR 'jet lag':ti,ab,kw OR hypersomn*:ti,ab,kw OR insomnia:ti,ab,kw OR 'early awakening':ti,ab,kw OR parasomnia*:ti,ab,kw OR 'night terror*':ti,ab,kw OR somnambulism:ti,ab,kw #2: 'tooth injury'/exp #3: tooth:ti,ab,kw OR teeth:ti,ab,kw OR dental:ti,ab,kw #4: injur*:ti,ab,kw OR trauma*:ti,ab,kw OR concuss*:ti,ab,kw OR subluxat*:ti,ab,kw OR luxat*:ti,ab,kw OR dislocat*:ti,ab,kw OR extru*:ti,ab,kw OR intru*:ti,ab,kw OR avuls*:ti,ab,kw OR exarticulat*:ti,ab,kw OR fracture*:ti,ab,kw #5: #3 AND #4 #6: #2 OR #5 #7: #1 AND #6
Lilacs	(mh: (sleep OR "sleep wake disorders") OR tw: (sleep* OR somnolence OR subwakefulness OR "sub wakefulness" OR dyssomnia* OR "jet lag" OR hypersomn* OR insomnia OR "early awakening" OR parasomnia* OR "night terror" OR "night terrors" OR somnambulism)) AND (mh: ("tooth injuries") OR (tw: (tooth OR teeth OR dental) AND tw: (injur* OR trauma* OR concuss* OR subluxat* OR luxat* OR dislocat* OR extru* OR intru* OR avuls* OR exarticulat* OR fracture*))) AND (db:("LILACS"))
Gray Literature	Sleep and traumatic dental injuries

2.4. Study selection

The search results were exported into the reference manager Rayyan (Qatar Computing Research Institute), which is a free online application to assist researchers with systematic review methodology and meta-analysis projects. Subsequently, all duplicates were removed. Two authors (M.C.S.P and L.L.A.S) independently screened titles and abstracts to identify relevant studies, and those with insufficient data available in the title and abstract were read in full. Two other authors were consulted (M.B.R.L and L.C.M) in case of disagreements.

2.1. Data extraction

Data extraction was performed by one author (M.B.R.L) and reviewed by all authors. The following data were extracted from each article: authors, year of publication, country, study design, research setting, sample number and age, sleep diagnostic criteria and sleep characteristics evaluated, traumatic dental injuries diagnostic criteria and types evaluated, outcomes reported. The data extracted from the included studies were entered into a Microsoft Word 2016 table for analysis.

3. RESULTS

The database search resulted in 3061 records and the manual search did not revealed additional papers. After duplicates removal, 2432 records remained, of which 2425

were excluded after applying the eligibility criteria, resulting in 7 studies included (Figure 1). Table 2 shows the main features of the seven included studies.

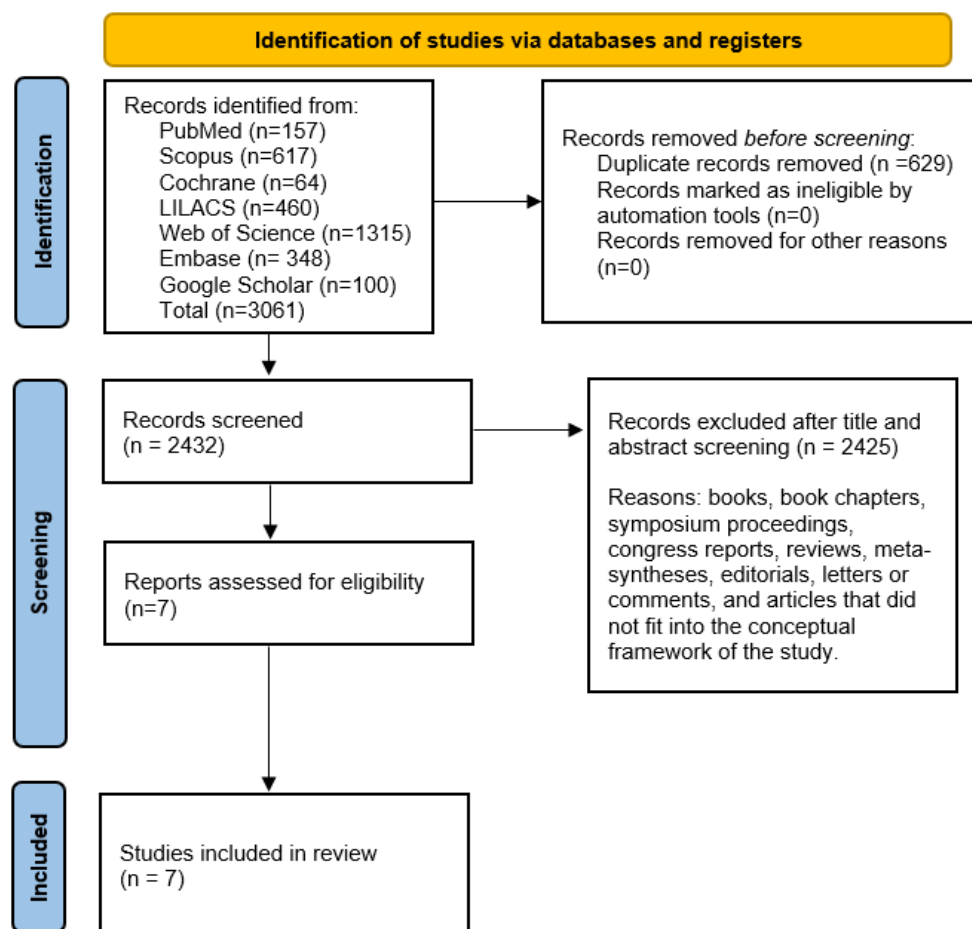


Figure 1. Flowchart illustrating the search and selection strategy used to identify the included studies

3.1. Geographical location, year and study design

Brazil was the place of most studies (n=4; 57.1%) (MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020; TODERO *et al.*, 2019; VIEIRA-ANDRADE *et al.*, 2016), while the others were in Asia: one in Turkey (14.3%) (AK *et al.*, 2021), one in Japan (14.3%) (TSUCHIYA *et al.*, 2017) and one in Republic of Korea (14.3%) (KIM *et al.*, 2015). All studies were cross-sectional. The oldest study was from 2015 and the most recent from 2021, with one study from 2015, 2016, 2017, 2019, 2020, and two from 2021.

3.2. Subjects and setting

All studies were carried out with children and adolescents, and the age group varied from three to 18 years old. The setting was mainly public/private schools (n=4; 57.1%) (MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020; TODERO *et al.*, 2019; VIEIRA-ANDRADE

et al., 2016), data from the Education Ministry (n=1; 14.3%) (KIM *et al.*, 2015), an association of sports (n=1; 14.3%) (TSUCHIYA *et al.*, 2017), and an University clinic (n=1; 14.3%) (AK *et al.*, 2021). The sample size varied from 100 to 61,696 participants.

3.3. Data collection on TDI and sleep

In general, sleep and TDI data were collected through questionnaires and clinical evaluation. In most studies the questionnaire was answered only by parents/caregivers (n=5; 71.4%) (AK *et al.*, 2021; MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020; TODERO *et al.*, 2019; VIEIRA-ANDRADE *et al.*, 2016). In one study (14.3%) the questionnaire was answered by the adolescents themselves if they were over 16 years old, and if they were younger, it was answered by their parents (TSUCHIYA *et al.*, 2017). In another study (14.3%) the questionnaires were all answered by the adolescents (KIM *et al.*, 2015).

3.3.1. TDI data

Regarding TDI, usually Andreasen 2007 (ANDREASEN *et al.*, 2007) or 1994 (ANDREASEN, FM; ANDREASEN, 1994) criteria was used to diagnose and classify into enamel and enamel-dentine fracture, luxation, teeth discoloration and avulsion (MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020; TODERO *et al.*, 2019; VIEIRA-ANDRADE *et al.*, 2016). The others presented one question from an anamnesis about history of TDI (AK *et al.*, 2021; KIM *et al.*, 2015; TSUCHIYA *et al.*, 2017). Clinical evaluations were performed to access TDI in five studies (71.4%) (AK *et al.*, 2021; MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020; TODERO *et al.*, 2019; VIEIRA-ANDRADE *et al.*, 2016), in which three (42.9%) reported having calibrated the researchers who performed the evaluation (MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020; TODERO *et al.*, 2019).

3.3.2. Sleep data

The features of sleep evaluated were dental problems affecting sleep (n=3; 42.9%), sleep duration (n=2; 28.6%), sleep problems and behavior (bedtime difficulties, sleep fragmentation, parent/child interaction during the night, parasomnias and daytime drowsiness, the child moves a lot while sleeping, problem with bedwetting, bad dreams or snores while sleeping) (n=1; 14.3%), sleep habits (bedtime resistance, sleep behavior problems, sleep fragmentation and daytime sleepiness) (n=1; 14.3%). Two articles (28.6%) used validated sleep-focused questionnaires (Sleep Behaviour

Questionnaire (SBQ) (TODERO *et al.*, 2019) and Children's Sleep Habit Questionnaire (CSHQ) (AK *et al.*, 2021).

One study applied questionnaires used in other studies (TSUCHIYA *et al.*, 2017; VIEIRA-ANDRADE *et al.*, 2016). The other study used one question to assess sleep problems: Has your child ever had trouble sleeping due to problems in his/her teeth or dental treatments. Trouble sleeping considered events such as difficulty falling asleep, difficulty staying asleep, nocturnal awakenings, restless sleep or daytime sleepiness [Vieira].

The others took questionnaires that were not focused in sleep nor validated, but had one question about it, concerning if oral health affects the sleep (MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020) or about sleep duration (KIM *et al.*, 2015).

3.4. Association between sleep and TDI

From the seven studies included, two (28.6%) presented significant associations between TDI and sleep (PERAZZO *et al.*, 2020; TODERO *et al.*, 2019), interestingly only one used a validated questionnaire. One found association between TDI and difficulty sleeping because of the teeth (PERAZZO *et al.*, 2020). The other found that daytime drowsiness was the only domain of the Sleep Behavior Questionnaire (SBQ) significantly associated with TDI (PR = 1.48; 95% CI: 1.15 to 1.92; $p = 0.003$) (TODERO *et al.*, 2019). Also, when the items of the SBQ were evaluated individually, children who just a few times or never were in a good mood at waking up in the morning, those who woke three to four times per night, those who quite often fall asleep in the parental bed, those who had bad dreams, those who became sleepy while sitting and/or studying and while watching TV had a significantly higher prevalence rate of TDI (PR = 1.30; 1.41; 3.30; 1.57; 1.41; 1.35, respectively, $p < 0.05$) (TODERO *et al.*, 2019). The other five studies (71.4%) did not find any association between sleep and TDI (AK *et al.*, 2021; KIM *et al.*, 2015; MORO *et al.*, 2021; TSUCHIYA *et al.*, 2017; VIEIRA-ANDRADE *et al.*, 2016).

Table 2. Characteristics of included studies

Author/ Year/ Country	Journal	Study design	Subjects and Setting	Sample	Sleep criteria and characteristics	Traumatic dental injury criteria and type	Outcomes
-----------------------------	---------	-----------------	-------------------------	--------	--	--	----------

Kim et al. 2015 (KIM et al., 2015)/ Republic of Korea	PLoS ONE	Cross-sectional	South Korean adolescents from 7th through 12th grades. Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) collected the data based on data from the Education Ministry.	61,696 participants from 12 to 18 years old (30,810 male; 30,886 female).	Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey (KYRBWS). Sleep duration (< 5.5 h, 5.5–6.5 h, 6.5–7.5 h, and 7.5 h) over the most recent 7-week days.	Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey (KYRBWS). One question about tooth fractures due to exercise or accident.	With dental injury: 6.42 hours of sleep. Without dental injury: 6.46 hours of sleep. $p = 0.192$. Dental injury was not associated with sleep time in unadjusted ($p = 0.47$), Model 1 ($p = 0.52$), or Model 2 ($p = 0.49$) analysis.
Vieira-Andrade et al. 2016(VIEIRA-ANDRADE et al., 2016)/ Brazil	Journal of Public Health	Cross-sectional	Children enrolled at public and private preschools in the city of Campina Grande, Brazil, and their parents/care givers.	837 children aged 3–5 years (434 male and 403 female).	Questionnaire previously described. Sleep problems due to oral health problems. Difficulty falling asleep, difficulty staying asleep, nocturnal awakenings, restless sleep or daytime sleepiness.	Clinical evaluation and Andreasen et al. (2007) was used for the clinical diagnosis of TDI: enamel and enamel-dentine fracture, luxation, teeth discoloration and avulsion.	The prevalence of trouble sleeping was 6.7 % TDI - 33.9%. No association was found between trouble sleeping and TDI ($p = 0.852$).
Tsuchiya et al. 2017(TSUCHIYA et al., 2017)/ Japan	BMC Oral Health	Cross-sectional	Young athletes belonging to the Miyagi Amateur Sports Association.	5,735 young athletes aged 4–18 years (4,132 male and 1,603 female).	Questionnaire previously described. Average hours of sleep duration per day (≤ 8.5 , > 8.5 to < 9 , and ≥ 9 h).	Questionnaire: "Have you ever experienced a dental injury such as tooth fracture, loosening, or avulsion?"	Sports-related dental injuries: 763 (13.3%). Hours of sleep: ≤ 8.5 h: 14.1% TDI > 8.5 h to < 9 h: 13.0% TDI ≥ 9 h: 12.8% TDI. No significant associations between sports-related dental injuries and sleep disruption could be found in this study ($p = 0.384$).

Todero et al. 2019(TODERO et al., 2019)/ Brazil	Dental Traumatology	Cross-sectional	Children enrolled in public schools in the city of Campo Magro, southern Brazil.	537 children 8-10 years (245 male and 292 female).	Sleep Behaviour Questionnaire (SBQ).	Clinical evaluation with calibration and Andreasen et al. (2007) criteria as well as Cortes, Marcenes and Sheiham (2001) criteria to determine the clinical signs and consequences of TDI.	TDI: 22%. Sleep problems:90%. Daytime drowsiness was the only SBQ domain significantly associated with TDI (PR = 1.48; 95% CI: 1.15 to 1.92; p = 0.003). Few times or never in a good mood waking up, often fall asleep in the parental bed, woke three to four times per night, became sleepy while sitting and/or studying and while watching TV and who had bad dreams had a significantly higher prevalence rate of TDI (PR = 1.30; 1.41; 3.30; 1.57; 1.41; 1.35, respectively, p < 0.05).
Perazzo et al. 2020(PE RAZZO et al., 2020)/ Brazil	JDR Clinical & Translational Research	Cross-sectional	Parents/care givers and preschoolers enrolled at public and private preschools in a city in northeastern Brazil.	769 pairs of 5 years old preschoolers (403 male and 366 female) and their parents/caregivers	Scale of Oral Health Outcomes for 5-year-old children (SOHO-5). Questionnaire: Has it ever been hard for you to sleep because of your teeth?	Clinical evaluation with calibration and Andreasen et al. (2007) criteria recorded as present when any traumatic dental injury or tooth discoloration was found.	Difficulty sleeping: 23.3%. TDI: 52.8%. In the adjusted model, difficulty sleeping was associated with traumatic dental injury (prevalence ratio [PR] = 1.51; 95% confidence interval [CI], 1.08–2.11).
Ak et al. 2021(AK et al., 2021)/ Turkey	Pre-print	Cross-sectional	This cross-sectional study involved children who referred to Istanbul Aydin University Faculty of Dentistry Department of Pediatric Dentistry.	100 children aged between 6-13 years old (45 male and 55 female).	Children's Sleep Habit Questionnaire (CSHQ). Regarding what occurred the previous week: bedtime resistance, sleep behavior problems, sleep fragmentation and daytime sleepiness.	Clinical evaluation and history of traumatic dental injury was recorded as well.	TDI: 22%. No significant relation was found between sleeping habits and traumatic dental injuries (p >0.05).
Moro et al. 2021(MORO et al., 2021)/ Brazil	Revista Paulista de Pediatria	Cross-sectional	Children from public schools in Florianópolis, Brazil.	1689 children 8-10 years old (673 male and 916 female).	Child Perceptions Questionnaire - CPQ8-10. Questionnaire: Have you had trouble sleeping at night due to dental problems?"	Clinical evaluation with calibration and classification by Andreasen et al. (1994) including enamel and enamel-dentine fracture, luxation, tooth discoloration, and avulsion.	Trouble sleeping due to dental problems: 28%. TDI: 11% TDI was not associated with trouble sleeping in schoolchildren (p=0.61).

4. DISCUSSION

Traumatic dental injuries and sleep have a great impact on public health since both has a great impact on quality of life. This paper found that the approached topic is very recent, since the oldest study included was from 2015, and two from 2021. The result of this scoping review showed that most articles did not find significant association between sleep and TDI. However, it should be noted that the methodological difference between the studies makes it difficult to summarize the results. There are two paths to the relationship between the studied variables, which is dental trauma interfering with sleep or sleep being one of the causal factors of trauma. This bidirectionality can interfere with the results of the studies, depending on which direction of association is investigated.

Concerning the country of the studies, Brazil was the one with the most publications on the subject. Brazil is the 13th largest producer of general research publications in the world, and its contribution increases annually (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2017). Since some authors showed in bibliometric studies that Brazil was the country with the most publication on the TDI subject (KRAMER *et al.*, 2016; LIU *et al.*, 2020), it is expected that in the present paper there will also be more Brazilian studies. Also, according to a systematic review, Brazil has a higher prevalence of TDI in children and adolescents compared to worldwide (21% permanent teeth and 35% in deciduous teeth) (VIEIRA *et al.*, 2021), which makes it an important public health issue and consequently the focus of more studies.

Despite the search had no age restrictions, all included studies were performed in children and/or adolescents. This may be explained by the higher prevalence of TDI in children and/or adolescents compared to adults, due to the observed relationship between growth factors and physical and mental development of children (TAKAHASHI *et al.*, 2019). Also, preschool children go through a phase of learning to walk and run while developing their motor coordination skills, and consequently have a higher prevalence of falls and TDI (PATNANA *et al.*, 2021). In adolescents, the number of injuries is also high due to the accumulated impacts from sports, collision, biting on hard objects, and violence (NAGARAJAPPA *et al.*, 2020).

Sleep was collected through questionnaires in all studies, and few used validated instruments (AK *et al.*, 2021; TODERO *et al.*, 2019). The gold standard for sleep

assessment is polysomnography, as it is an extremely accurate method. However, it is expensive, time-consuming, require professional assistance, do not reproduce a normal sleep situation as it is performed in a sleep clinic or hospital, and, often, they can only be done for a reduced period of time (IBÁÑEZ; SILVA; CAULI, 2018). In the other hand, sleep questionnaires are a very inexpensive, easy and rapid test, and for these reasons, they are ideal for the first diagnostic test and very useful in research. However, they provide a more subjective analysis of sleep and depend on the perception of the individual or guardian (in the case of children) (IBÁÑEZ; SILVA; CAULI, 2018). In this way, the evaluation can be biased and inaccurate, especially if the questionnaires are not validated (IBÁÑEZ; SILVA; CAULI, 2018). Complementary assessment methods such as sleep diaries, and contact hardware devices such as actigraphy, are suggestions to improve sleep assessment in research and provide more accurate results.

The TDI was also evaluated through questionnaires and clinical evaluation. However, few reported the calibration performed with the researcher responsible for the evaluation (MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020; TODERO *et al.*, 2019), which may be a factor causing bias. In addition, the respondent's memory can be a confounding factor, since the trauma may have happened longer than the respondent remembers. Regarding clinical evaluation, TDI will not always be visible and diagnosed through clinical evaluation. Trauma such as concussions and subluxation may not show clinical evidence after a certain time (DARLEY *et al.*, 2020; LENZI *et al.*, 2015). In addition to the clinical evaluation, an X-ray could have been performed to complement the diagnosis of TDI.

Regarding the association between sleep and TDI, it is important to highlight that three studies evaluated TDI as the reason for sleep problems (MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020; VIEIRA-ANDRADE *et al.*, 2016), and one of them showed statistically significant results (PERAZZO *et al.*, 2020). The other four studies evaluated only the association, without a causality relationship, where one study showed an association between the two variables. These results must be evaluated with caution, since the studies presented two types of evaluation and two different objectives. In addition, more cohort-type studies should be performed, as these studies demonstrate the causality between the facts, and could clarify this debate.

Todero *et al.* (2019) (TODERO *et al.*, 2019) evaluated sleep behaviors and demonstrated an association between daytime drowsiness with clinical signs of TDI. Also, when the items of the scale were evaluated individually, children who just a few times or never were in a good mood at waking up in the morning, those who quite often fall asleep in the parental bed, those who woke three to four times per night, those who became sleepy while sitting and/or studying and while watching TV and those who had bad dreams had a significantly higher prevalence rate of TDI. All these habits are related to fragmented sleep, which reduce sleep time and lead to daytime sleepiness and fatigue. Thus, the sleep deprivation can compromise reactions to avoid accidents and falls, and affect attention, cognitive skills, adequate reaction time and appropriately regulated impulsivity (SCHWEBEL; BREZAUSEK, 2008). Consequently, the individual will be at greater risk of unintentional injury and TDI.

Perazzo *et al.* (2020) (PERAZZO *et al.*, 2020) assessed dental problems, including TDI, causing problems to sleep, and found a significant association in preschoolers. This association can be explained by the fact that toothache caused by trauma could affect the individual's sleep patterns (MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020). The pain can intrude into the goal-directed behavior of sleep, bringing pain into consciousness, thereby causing a trouble sleeping (KLASSER; ALMOZNINO; FORTUNA, 2018).

Most studies did not show a significant association between sleep and TDI. However, it is important to highlight that the studies had different methodologies, diagnoses and objectives. In addition, the studies evaluated different components of sleep, some evaluated hours of sleep (KIM *et al.*, 2015; TSUCHIYA *et al.*, 2017), another evaluated behavior (TODERO *et al.*, 2019), another evaluated habits (AK *et al.*, 2021) and there were still studies that evaluated the TDI leading to troubled sleep problems (MORO *et al.*, 2021; PERAZZO *et al.*, 2020; VIEIRA-ANDRADE *et al.*, 2016). Sleep involves several biological and behavioral aspects, making it difficult to assess all these "facets", thus, all these different analyzes may have biased the results. Therefore, more studies should be carried out with a more standardized and systematized methodology so that we can have more accurate information on this topic.

A scoping review as a method of literature review has some limitations as no quality analysis of included papers is performed. Some studies included in this analysis presented poor data quality. However, they were included because scoping reviews

aim at providing a comprehensive overview of all the literature related to the search area synthesizing information from different studies (ARKSEY; O'MALLEY, 2005). More studies with better designs and validated questionnaires should be encouraged in order to perform a systematic review and meta-analysis.

5. CONCLUSION

In conclusion, TDI was not associated with sleep in most studies. One study showed an association between daytime sleepiness and TDI, and in another study TDI affected sleep in a negative way. The current literature on this topic is still weak and the lack of studies, standardized methodology and accurate assessment of sleep and TDI makes it difficult to provide clear information in a field that therefore demands further research.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

6. REFERENCES

ANDREASEN, FM; ANDREASEN, JO. Text Book and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. [S.l.]: Copenhagen Munksgaard, 1994.

ANDREASEN, Jens O. et al. Traumatic Dental Injuries: A Manual. 3. ed. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2007.

AK, Asli Topaloglu *et al.* Is there a relation between sleeping habits and nocturnal bruxism , temporomandibular disorders , dental trauma and caries among children ? *Authorea*, p. 1–9, 2021.

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, v. 8, n. 1, p. 19–32, 2005.

BOTO, Leonor Reis *et al.* Sleep deprivation and accidental fall risk in children. *Sleep Medicine*, v. 13, n. 1, p. 88–95, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2011.04.010>>.

CROSS, Di; THOMSON, Simon; SINCLAIR, Alexandra. Research in Brazil: a report for CAPES by Clarivate Analytics. *Clarivate Analytics*, p. 73, 2017.

DARLEY, Rodrigo Moreira *et al.* Complications and sequelae of concussion and subluxation in permanent teeth: A systematic review and meta-analysis. *Dental Traumatology*, v. 36, n. 6, p. 557–567, 2020.

DO, Kyung Yi. Relationship between insufficient sleep and bad breath in Korean adolescent population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 19, p. 1–9, 2020.

GÜMÜŞ, Hüsnüye; ÖZTÜRK, Gülce; KÜREM, Büşra. Profiles of traumatic dental injuries among children aged 0–15 years in Cappadocia, Turkey: A retrospective cohort study. *Dental Traumatology*, v. 37, n. 3, p. 419–429, 2021.

IBÁÑEZ, Vanessa; SILVA, Josep; CAULI, Omar. A survey on sleep assessment methods. *PeerJ*, v. 2018, n. 5, p. 1–26, 2018.

KIM, So Young *et al.* Excessive sleep and lack of sleep are associated with slips and falls in the adult Korean population: a population-based cross-sectional study. *Medicine (United States)*, v. 95, n. 4, p. 1–8, 2016.

KIM, So Young *et al.* Sleep deprivation is associated with bicycle accidents and slip and fall injuries in Korean adolescents. *PLoS ONE*, v. 10, n. 8, p. 1–12, 2015.

KLASSER, Gary D.; ALMOZNINO, Galit; FORTUNA, Giulio. Sleep and Orofacial Pain. *Dental Clinics of North America*, v. 62, n. 4, p. 629–656, 2018.

KOULOGLIOTI, Christina; COLE, Robert; KITZMAN, Harriet. Inadequate sleep and unintentional injuries in young children. *Public Health Nursing*, v. 25, n. 2, p. 106–114, 2008.

KRAMER, Paulo Floriani *et al.* Traumatic Dental Injuries in the primary dentition: a 15-year bibliometric analysis of *Dental Traumatology*. *Dental Traumatology*, v. 32, n. 5, p. 341–346, 2016.

LENZI, Michele Machado *et al.* Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors? A systematic review. *Dental Traumatology*, v. 31, n. 2, p. 79–88, 2015.

LIU, Fei *et al.* Worldwide tendency and perspectives in traumatic dental injuries: A bibliometric analysis over two decades (1999–2018). *Dental Traumatology*, v. 36, n. 5, p. 489–497, 2020.

MORO, Juliana *et al.* Associação entre problemas para dormir e condições orais em escolares. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 39, p. e2019342–e2019342, 2021. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822021000100428>.

MUNN, Zachary *et al.* Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research*

Methodology, v. 18, n. 143, p. 1–7, 2018.

NAGARAJAPPA, Ramesh *et al.* Risk factors and patterns of traumatic dental injuries among Indian adolescents. *Journal of Dental Sciences*, v. 15, n. 1, p. 96–103, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jds.2019.07.003>>.

PATNANA, Arun Kumar *et al.* The prevalence of traumatic dental injuries in primary teeth: A systematic review and meta-analysis. *Dental Traumatology*, v. 37, n. 3, p. 383–399, 2021.

PERAZZO, M. F. *et al.* Self-Perceptions of the Impact of Oral Problems on the Social Behavior of Preschoolers. *JDR Clinical and Translational Research*, v. 5, n. 4, p. 342–348, 2020.

PETTI, Stefano; GLENDOR, Ulf; ANDERSSON, Lars. World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis—One billion living people have had traumatic dental injuries. *Dental Traumatology*, v. 34, n. 2, p. 71–86, 2018.

SCHWEBEL, David C.; BREZAUSEK, Carl M. Nocturnal awakenings and pediatric injury risk. *Journal of Pediatric Psychology*, v. 33, n. 3, p. 323–332, 2008.

TAKAHASHI, Karine *et al.* Traumatic dental injuries in young children. *Archives of Health Investigation*, v. 8, n. 3, p. 113–118, 2019.

TODERO, Sara R.B. *et al.* The association of childhood sleep problems with the prevalence of traumatic dental injury in schoolchildren. *Dental Traumatology*, v. 35, n. 1, p. 41–47, 2019.

TRICCO, Andrea C. *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, v. 169, n. 7, p. 467–473, 2018.

TSUCHIYA, Shinobu *et al.* Factors associated with sports-related dental injuries among young athletes: A cross-sectional study in Miyagi prefecture. *BMC Oral Health*, v. 17, n. 1, p. 1–9, 2017.

VIEIRA-ANDRADE, Raquel Gonçalves *et al.* Oral conditions and trouble sleeping among preschool children. *Journal of Public Health (Germany)*, v. 24, n. 5, p. 395–400, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10389-016-0734-7>>.

VIEIRA, Walbert de Andrade *et al.* Prevalence of dental trauma in Brazilian children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Cadernos de Saude Publica*, v. 37, n. 12, 2021.

4.8 Artigo 6: Association between sleep and traumatic dental injuries and how it occurred in children and adolescents: a preliminary cross-sectional study

Short title: Association between sleep and traumatic dental injuries

Mariana Batista Ribeiro-Lages (DDS, PhD student)^a

Júnia Serra-Negra (PhD)^b

Letícia Lopes de Almeida da Silva (BSc student)^a

Matheus Cesar da Silva Parada (BSc student)^a

Andrea Fonseca-Gonçalves (PhD)^a

Lucianne Cople Maia (PhD)^a

^aDepartment of Pediatric Dentistry and Orthodontics, School of Dentistry, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

^bDepartment of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

Corresponding Author: Profa. Dra. Lucianne Cople Maia.

Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, School of Dentistry, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil. Rua Professor Rodolpho Paulo Rocco, 325 – Cidade Universitária. CEP: 21941-617 - Rio de Janeiro – RJ –Brazil. Telephone: +55 21 3938-2098. E-mail: rorefa@terra.com.br

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association between sleep and traumatic dental injuries (TDI) and how they occurred in children and adolescents (C/A). **Methods:** A study was conducted with a questionnaire delivered to the guardians of C/A collecting data on demographics, C/A's sleep habits, TDI and how it occurred. Age group was dichotomized into children (4-9 years) and adolescents (10-16 years) and descriptive and bivariate analysis were performed ($p < 0.05$). **Results:** From 174 participants, TDI was present in 53.2% and 37% in C/A, respectively, most occurred due to falls (C - 77.8%; A - 58.8%). In children, TDI showed association with nocturnal enuresis ($p < 0.01$), also sleep agitation was associated with TDI that occurred through falls ($p = 0.03$). **Conclusion:** Sleep habits, such as nocturnal enuresis and sleep agitation, were associated with TDI that happens through falls in children, but not in adolescents.

Keywords: Sleep; Sleep Deprivation; Traumatic Dental Injuries; Child; Adolescents.

1. INTRODUCTION

Traumatic dental injuries (TDI) can be defined as a thermal, chemical, or mechanical injury of the stomatognathic system and adjacent structures when the magnitude of the injury exceeds the resistance found in the bone and dental tissue¹. They have a global prevalence of 22.7% in primary dentition and 15.2% in permanent dentition². In addition to its high prevalence, TDI can lead to disturbances in the masticatory function, hinder the pronunciation of certain phonemes, cause social and economic difficulties, and even interfere with the quality of life of affected individuals^{3,4}.

TDI usually occur as a consequence of sport accidents, bicycle injuries, road traffic accidents, collisions, biting, injuries with objects (e.g., hand pump handles), or violence. However, the main event related to the occurrence of TDI is fall, including falls when walking, running or climbing up or down stairs^{5,6}.

The occurrence of TDI is a consequence of a complex causal network, which integrates the geographic, social and personal factors of affected individuals^{7,8}. A factor that may result in injury during childhood is sleep disturbances. The bad habits of sleep directly impacts the development of a child's motor or cognitive coordination and concentration, which can increase the risk of having accidental injuries during childhood⁹.

This aspect assumes particular importance when considering that poor sleep habits are very common in the pediatric population¹⁰. During early childhood, up to 50% of preschoolers experience some type of sleep-related problems, such as difficulty going to sleep, waking up during the night, and more serious conditions, including obstructive sleep apnea^{11,12}.

Some researchers have been evaluating the possibility of a relationship between sleep deprivation and the risk of unintentional injury in children^{10,13,14}. However, the association between sleep habits and specifically TDI remains poorly investigated. Therefore, the aim of this study is to evaluate the relationship between sleep habits with TDI and how these injuries occur in children and adolescents

Traumatic dental injuries (TDI) can be defined as a thermal, chemical, or mechanical injury of the stomatognathic system and adjacent structures when the magnitude of the injury exceeds the resistance found in the bone and dental tissue¹. They have a global prevalence of 22.7% in primary dentition and 15.2% in permanent dentition². In addition

to its high prevalence, TDI can lead to disturbances in the masticatory function, hinder the pronunciation of certain phonemes, cause social and economic difficulties, and even interfere with the quality of life of affected individuals^{3,4}.

TDI usually occur as a consequence of sport accidents, bicycle injuries, road traffic accidents, collisions, biting, injuries with objects (e.g., hand pump handles), or violence. However, the main event related to the occurrence of TDI is fall, including falls when walking, running or climbing up or down stairs^{5,6}.

The occurrence of TDI is a consequence of a complex causal network, which integrates the geographic, social and personal factors of affected individuals^{7,8}. A factor that may result in injury during childhood is sleep disturbances. The bad habits of sleep directly impacts the development of a child's motor or cognitive coordination and concentration, which can increase the risk of having accidental injuries during childhood⁹.

This aspect assumes particular importance when considering that poor sleep habits are very common in the pediatric population¹⁰. During early childhood, up to 50% of preschoolers experience some type of sleep-related problems, such as difficulty going to sleep, waking up during the night, and more serious conditions, including obstructive sleep apnea^{11,12}.

Some researchers have been evaluating the possibility of a relationship between sleep deprivation and the risk of unintentional injury in children^{10,13,14}. However, the association between sleep habits and specifically TDI remains poorly investigated. Therefore, the aim of this study is to evaluate the relationship between sleep habits with TDI and how these injuries occur in children and adolescent.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Ethics, study design and setting

This cross-sectional study was conducted between September 2019 and February 2020 at the waiting room of the Clinic of Pediatric Dentistry of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics of the Universidade Federal do Rio de Janeiro after approval by the research ethics committee (protocol #3.529.993). Questionnaires were used to collect data. This study followed the recommendations of the STROBE guidelines¹⁵. After signing the consent form for participation in the research, the parents/guardians of the children/adolescents receiving treatment at the Clinic of

Pediatric Dentistry answered a questionnaire that was provided. Participant's confidentiality was maintained.

2.2. Participants and eligibility criteria

After the initiation of data collection, the COVID-19 pandemic rendered it impossible to recruit many eligible participants: The pandemic caused the suspension of clinical activities at the Clinic of Pediatric Dentistry and consequently data collection from March 2020 to December 2021. Thus, we decided to adopt a non-probabilistic sample and perform an analysis with the questionnaires that were already collected (up to February 2020).

Parents/guardians who signed the consent form and had children/adolescents aged 4 to 16 years who were being treated at the Clinic of Pediatric Dentistry were included in the study. Meanwhile, parents/guardians of children/adolescents with syndromic disorders or any cognitive or neurological alterations reported by the parents/guardians themselves or noted by the researchers and parents/guardians who did not live with their children and therefore could not evaluate their children's sleep were excluded.

2.3. Variables and data measurement

A questionnaire was provided to all parents/guardians who were invited to participate while waiting for their children's or adolescents' care. The instrument was self-completed with no set time for filling it out, and in case of doubt, there was a trained researcher nearby to help. In case of illiteracy, the researcher read the questionnaire and the consent form to them but in no means influenced their response.

The questionnaire had three main topics. The first topic was about general information and sociodemographic data (e.g., sex, age, relationship with the child, and address) of both parents/guardians and children/adolescents.

The second topic was about the children/adolescents only and assessed sleep habits. The sleep questionnaire was adapted from the study by Batista and Nunes (2006)¹⁶, and the answers were either yes or no. The questionnaire presented a question on the parents' report about the sleep habits of their children/adolescents with questions regarding agitation during sleep, night terror, nightmare, snoring, sleep talking, nocturnal enuresis, somnambulism, and sleeping alone. Also, characteristics of the

environment in which the children sleep (e.g., lights on, television on, or music on), and sleepiness during daily activities.

The third topic was about TDI and how they occurred. The questions on this topic were based on the records of the patients receiving treatment at the Surveillance and Monitoring Center for Dentoalveolar Injuries of Universidade Federal do Rio de Janeiro (CVMT/UFRJ) and followed the criteria for diagnosis and classification of dentoalveolar trauma ¹. The records were documented under the guidance of specialist professors of pediatric dentistry. Also, the clinical evaluations were performed by calibrated students with the supervision of an expert in TDI. How TDI occurred was assessed on the basis of the following options: falls (falls from own height or other falls), accidents (sports, cycling, or automobile accidents or collisions), aggression, and others (conditions not fitting any of the other options).

2.4. Statistical analysis

Age data was divided into children (4 to 9 years old) and adolescents (10 to 16 years old), and an analysis was performed for each age group. The causes of TDI (how they occurred) were classified as follows: aggression; accidents, including sports accidents, cycling accidents, collisions, and automobile accidents; and falls, including falls from own height and other falls.

The collected data were tabulated in a database created in the Statistical Package for the Social Sciences (version 21.0, Armonk, USA) and subjected to a descriptive analysis. A bivariate analysis was performed to assess the association of the sleep variables with TDI and how TDI occurred using the Pearson chi-square test and Fisher's exact test. These tests were employed with a significance level of $p < 0.05$.

3. RESULTS

A total of 174 parents/guardians participated in the study; all of them filled out the questionnaire, and none were excluded. However, not all questions were answered by the parents/guardians. The average age of the parents/guardians was 37.77 ± 9.72 years, and most of them were mothers ($n=140$; 80.5%). Regarding children/adolescents, there were more children ($n=127$; 73.4%) than adolescents ($n=46$; 26.6%), with a higher proportion of boys ($n=92$; 52.9%) (Table 1).

The prevalence of TDI was 53.2% (n=67) among the children, 37% (n=17) among the adolescents, and 48.5% (n=84) among both age groups. The TDI was more prevalent among children. The TDI occurred most commonly owing to falls (children, 77.8%, n=49; adolescents, 58.8%, n=10), followed by accidents (children, 19%; adolescents, 35.3%) (Table 1).

Among the children, TDI were significantly associated with nocturnal enuresis ($p < 0.01$). Further, TDI from falls were associated with agitation during sleep ($p = 0.03$). Among the adolescents with agitation during sleep (n=24), 76.5% (n=13) had already experienced some type of trauma ($p = 0.96$), and 80% of these traumas were due to falls ($p = 0.18$) (Table 2).

4. DISCUSSION

TDI greatly impact public health, since they affect a substantial number of people and cause problems with speech, food intake, and aesthetics, affecting the quality of life. This study found an association between TDI and the sleep habits among the children, but not in adolescents. This result is crucial, as this subject is new and controversial. Some studies have found an association between sleep and TDI 9,17 whereas others studies have not 18,19.

Routines differ between children and adolescents, which was one of the reasons why we performed a separate analysis for each age group. In addition, other factors such as hormonal changes, school responsibilities, cognitive development, sleep patterns, and access to screens affect children and adolescents differently 20–22.

Similar to other findings 2,23–25, falls were the main event related to the occurrence of TDI. The frequency of TDI in this study was 53.2% among the children and 37% among the adolescents, which is higher than that previously reported in the literature: 22.7% in primary dentition and 15.2% in permanent dentition 2. Such variation in prevalence could be explained by the different settings where the studies were conducted. This study was performed in a dental center that provides a data reference for dental trauma in children and adolescents. In addition, there is a lack of methodological standardization in TDI studies, with the following aspects being subject to variation: age group, socioeconomic status, type of dentition, number of teeth included in the assessment, diagnostic classification, sample size, and cultural issue 26,27.

Regarding sleep habits, nocturnal enuresis was significantly associated with TDI among the children in the study. Nocturnal enuresis is defined as an involuntary urination during sleep, which can interrupt sleep itself. It is a frequent problem in children, which can cause anxiety, embarrassment, social isolation, and problems with self-esteem 28. Nocturnal enuresis is related to breathing disorders, since they can influence the filtering of the kidneys during sleep. These respiratory problems may be associated with poor sleep quality and difficulty concentrating on daily activities^{28,29}. Moreover, the emotional impact which are often aggravated by the parents' negative approach to the situation can affect sleep patterns ^{28,30}. Thus, children with nocturnal enuresis have fragmented and non-restorative sleep and difficulty waking up in the morning. This may be caused by an immature circadian rhythm, an alteration in the sleep–wake cycle that affects the cortisol response upon waking. These changes can result in daytime fatigue and a greater risk of having falls and accidents that can cause TDI ^{13,29}. Another hypothesis is that children with mouth-breathing generally lack of lip sealing, which makes the dental arch more vulnerable in the event of a fall. More studies in the area are needed.

In the present study, agitation during sleep was significantly related to TDI from falls among the children and was highly prevalent among the adolescents. This may be because a poor sleep quality can affect a person's mood, motor coordination, and concentration level, causing drowsiness throughout the next day ³¹. Agitation during sleep may cause awakenings and micro-awakenings at night, reducing sleep time and consequently leading to daytime sleepiness and a higher risk of accidental injury ³². Fewer hours of sleep may also result in sleepiness. A study conducted in Italy found that lack of sleep was associated with accidental injuries: The prevalence of these injuries increased by 86% when children had a sleep time of less than 10 hours the day before the accident ¹⁴. Other study also pointed out that individuals aged 1 to 14 years, who generally slept less than eight hours a night, were more susceptible to accidental falls compared to those who slept more than eight hours a night, which may also lead to more dental injury ³³.

Falls account for the highest number of TDI in primary teeth. This may be related to the period when children are developing their motor coordination skills ²⁵. Among adolescents, falls were also the most common cause of TDI, which may be explained

by the fact that as the child grows older, the number of injuries increases owing to the accumulated impacts from sports, collision, biting on hard objects, and violence 23.

Many adolescents have insufficient sleep and harmful sleep habits, among which an excessive screen time before bed is the most prevalent as a consequence of advances in technology and social media. Sleep problems can seriously influence their physical and psychological health, academic success, and safety 34,35. Individuals with less sleep have a higher risk for slips and falls than those with more sleep 35. Reactions to avoid accidents and falls require self-regulation, attention, cognition, adequate reaction time, and appropriately regulated impulsivity, which can be impaired by sleep deprivation 22,35–37. However, there were no significant associations found between the sleep habits and TDI among the adolescents in this study, which corroborates previous reports 35,38. A possible explanation may be that the etiology of trauma in adolescence can often be associated with other factors such as alcohol and illicit drug use^{39,40}, and not necessarily sleep deprivation and its consequences. Further studies with larger sample sizes of adolescents should be conducted to confirm this association.

This study presents some limitations, including its cross-sectional design, in which it was not possible to assess any cause-and-effect relationship, and the non-probabilistic convenient and relatively small sample size, which makes the findings less generalizable to other groups of children and adolescents. Nevertheless, the preliminary study format allowed the testing of the instrument and evaluation of the epidemiology of the sample before the main study. Although the results cannot be generalized to other populations, they provide insights into the care of patients with TDI and sleep problems. Multidisciplinary work should be encouraged as well as studies with longitudinal and qualitative designs.

5. CONCLUSION

TDI were associated with nocturnal enuresis among the children. Agitation during sleep was significantly associated with TDI from falls among the children and was prevalent in most adolescents. There was no significant association between TDI and the sleep habits among the adolescents. Future studies must investigate this association using other samples and designs to confirm the findings.

DISCLOSURE OF INTEREST

The authors report there are no conflict of interests to declare.

6. REFERENCES

1. Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT, Andreasen FM, Andersson L. Traumatic Dental Injuries: A Manual. 3rd ed. John Wiley & Sons; 2007. 112 p.
2. Petti S, Glendor U, Andersson L. World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis—One billion living people have had traumatic dental injuries. *Dent Traumatol.* 2018;34(2):71–86.
3. Naidoo S, Sheiham A, Tsakos G. Traumatic dental injuries of permanent incisors in 11- to 13-year-old South African schoolchildren. *Dent Traumatol.* 2009;25(2):224–8.
4. Schuch HS, Goettems ML, Correa MB, Torriani DD, Demarco FF. Prevalence and treatment demand after traumatic dental injury in South Brazilian schoolchildren. *Dent Traumatol.* 2013;29(4):297–302.
5. Tewari N, Mathur VP, Siddiqui I, Morankar R, Verma AR, Pandey RM. Prevalence of traumatic dental injuries in India: A systematic review and meta-analysis. *Indian J Dent Res.* 2020;31(4):601–14.
6. Díaz JA, Bustos L, Brandt AC, Fernández BE. Dental injuries among children and adolescents aged 1-15 years attending to public hospital in Temuco, Chile. *Dent Traumatol.* 2010;26(3):254–61.
7. Malikaew P, Watt RG, Sheiham A. Associations between school environments and childhood traumatic dental injuries. *Oral Heal Prev Dent.* 2003;1(4):255–66.
8. Celeste RK, Nadanovsky P. Issues regarding the effects on health of income inequality: Contextual mechanisms. *Cienc e Saude Coletiva.* 2010;15(5):2507–19.
9. Todero SRB, Cavalcante-Leão BL, Fraiz FC, Rebellato NLB, Ferreira FM. The association of childhood sleep problems with the prevalence of traumatic dental injury in schoolchildren. *Dent Traumatol.* 2019;35(1):41–7.
10. Owens JA, Fernando S, Mc Guinn M. Sleep disturbance and injury risk in young children. *Behav Sleep Med.* 2005;3(1):18–31.
11. Archbold KH, Pituch KJ, Panahi P, Chervin RD. Symptoms of sleep disturbances among children at two general pediatric clinics. *J Pediatr.* 2002;140(1):97–102.
12. Mindell JA, Owens JA, Carskadon MA. Developmental features of sleep. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am [Internet].* 1999;8(4):695–725. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1056-4993\(18\)30149-4](https://doi.org/10.1016/S1056-4993(18)30149-4)

13. Koulouglioti C, Cole R, Kitzman H. Inadequate sleep and unintentional injuries in young children. *Public Health Nurs.* 2008;25(2):106–14.
14. Valent F, Brusaferrero S, Barbone F. A case-crossover study of sleep and childhood injury. *Pediatrics.* 2001;107(2).
15. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anesth.* 2019;13:S31-4.
16. Batista BHB, Nunes ML. Validação para língua portuguesa de duas escalas para avaliação de hábitos e qualidade de sono em crianças. *J Epilepsy Clin Neurophysiol.* 2006;12(3):143–8.
17. Perazzo MF, Gomes MC, Neves TB, Firmino RT, Barros AA, Silva LC, et al. Self-Perceptions of the Impact of Oral Problems on the Social Behavior of Preschoolers. *JDR Clin Transl Res.* 2020;5(4):342–8.
18. Moro J, Santos P, Giacomini A, Cardoso M, Bolan M. Associação entre problemas para dormir e condições orais em escolares. *Rev Paul Pediatr [Internet].* 2021;39:e2019342–e2019342. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822021000100428
19. Vieira-Andrade RG, Gomes GB, de Almeida Pinto-Sarmiento TC, Firmino RT, Pordeus IA, Ramos-Jorge ML, et al. Oral conditions and trouble sleeping among preschool children. *J Public Heal [Internet].* 2016;24(5):395–400. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10389-016-0734-7>
20. Crabtree VML, Williams NA. Normal Sleep in Children and Adolescents. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am [Internet].* 2009;18(4):799–811. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chc.2009.04.013>
21. Cabré-Riera A, Torrent M, Donaire-Gonzalez D, Vrijheid M, Cardis E, Guxens M. Telecommunication devices use, screen time and sleep in adolescents. *Environ Res [Internet].* 2019;171:341–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.10.036>
22. Beebe DW. Cognitive, Behavioral, and Functional Consequences of Inadequate Sleep in Children and Adolescents. *Pediatr Clin North Am.* 2011;58(3):649–65.
23. Nagarajappa R, Ramesh G, Uthappa R, Kannan SPK, Shaikh S. Risk factors and patterns of traumatic dental injuries among Indian adolescents. *J Dent Sci [Internet].* 2020;15(1):96–103. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2019.07.003>
24. Gümüş H, Öztürk G, Kürem B. Profiles of traumatic dental injuries among children aged 0–15 years in Cappadocia, Turkey: A retrospective cohort study. *Dent Traumatol.* 2021;37(3):419–29.
25. Patnana AK, Chugh A, Chugh VK, Kumar P, Vanga NR V., Singh S. The prevalence of traumatic dental injuries in primary teeth: A systematic review and meta-analysis. *Dent Traumatol.* 2021;37(3):383–99.

26. Beltrão EM, Cavalcanti AL, Albuquerque SS, Duarte RC. Prevalence of dental trauma children aged 1-3 years in Joao Pessoa (Brazil). *Eur Arch Paediatr Dent*. 2007;8(3):141–3.
27. Jorge KO, Moysés SJ, E Ferreira EF, Ramos-Jorge ML, De Araújo Zarzar PMP. Prevalence and factors associated to dental trauma in infants 1-3 years of age. *Dent Traumatol*. 2009;25(2):185–9.
28. Davidson KP. The Association of Nocturnal Enuresis and Breathing Disorders in Children with Sleep Disordered Breathing : A Retrospective Review of Pediatric Cases Treated with a Prefomed Monoblock Oral Appliance. *J Sleep Disord Ther*. 2022;11(1):1–7.
29. Wada H, Kimura M, Tajima T, Shirahama R, Suzuki Y, Suzuki Y, et al. Nocturnal enuresis and sleep disordered breathing in primary school children: Potential implications. *Pediatr Pulmonol*. 2018;53(11):1541–8.
30. Mattos F de F, Perazzo MF, Vargas-Ferreira F, Martins-Júnior PA, Paiva SM. Top 100 most-cited papers in core dental public health journals: bibliometric analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2021;49(1):40–6.
31. Fallone G, Owens JA, Deane J. Sleepiness in children and adolescents: Clinical implications. *Sleep Med Rev*. 2002;6(4):287–306.
32. Schwebel DC, Brezaussek CM. Nocturnal awakenings and pediatric injury risk. *J Pediatr Psychol*. 2008;33(3):323–32.
33. Boto LR, Crispim JN, de Melo IS, Juvandes C, Rodrigues T, Azeredo P, et al. Sleep deprivation and accidental fall risk in children. *Sleep Med [Internet]*. 2012;13(1):88–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2011.04.010>
34. Chen MC, Burley HW, Gotlib IH. Reduced sleep quality in healthy girls at risk for depression. *J Sleep Res*. 2012;21(1):68–72.
35. Kim SY, Sim S, Kim SG, Choi HG. Sleep deprivation is associated with bicycle accidents and slip and fall injuries in Korean adolescents. *PLoS One*. 2015;10(8):1–12.
36. Rowe R, Simonoff E, Silberg JL. Psychopathology, temperament and unintentional injury: Cross-sectional and longitudinal relationships. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip*. 2007;48(1):71–9.
37. Davis AL, Avis KT, Schwebel DC. The effects of acute sleep restriction on adolescents' pedestrian safety in a virtual environment. *J Adolesc Heal [Internet]*. 2013;53(6):785–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.07.008>
38. Tsuchiya S, Tsuchiya M, Momma H, Sekiguchi T, Kuroki K, Kanazawa K, et al. Factors associated with sports-related dental injuries among young athletes: A cross-sectional study in Miyagi prefecture. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):1–9.

39. Oliveira Filho PM, Jorge KO, Ferreira EF, Ramos-Jorge ML, Tataounoff J, Zarzar PM. Association between dental trauma and alcohol use among adolescents. *Dent Traumatol.* 2013;29(5):372–7.
40. De Oliveira Filho PM, Jorge KO, Paiva PCP, Ferreira EF e., Ramos-Jorge ML, Zarzar PM. The prevalence of dental trauma and its association with illicit drug use among adolescents. *Dent Traumatol.* 2014;30(2):122–7.

Table 1. Descriptive data of the parents/guardians and children/adolescents

PARENT OR GUARDIAN VARIABLES		N (%)	
Gender	Female	140 (80.5)	
	Male	34 (19.5)	
Degree of relationship	Mother	118 (69.4)	
	Father	31 (18.2)	
	Others	21 (12.4)	
CHILDREN/ADOLESCENTS VARIABLES			
Gender	Female	82 (47.1)	
	Male	92 (52.9)	
Age	Children	127 (73.4)	
	Adolescents	46 (26.6)	
Children	Yes	67 (53.2)	
	No	59 (46.8)	
Adolescents	Yes	17 (37.0)	
	No	29 (63.0)	
How the trauma occurred	Falls	49 (77.8)	
	Children	Aggression and others	2 (3.2)
		Accidents	12 (19.0)
	Adolescents	Falls	10 (58.8)
		Aggression and others	1 (5.9)
	Accidents	6 (35.3)	

Table 2. Association between traumatic dental injuries and how it occurred and sleep habits

SLEEP HABITS		TRAUMATIC DENTAL INJURIES			p*	HOW THE TRAUMA OCCURRED			p*
		N (%)		p*		N (%)			
		Yes	No			Fall	Aggression and others	Accidents	
Agitation during sleep	Children	Yes	52 (77.6)	45 (77.6)	0.99	41 (83.7)	2 (100.0)	6 (50.0)	0.03
		No	15 (22.4)	13 (22.4)		8 (16.3)	0 (0.0)	6 (50.0)	
	Adolescents	Yes	13 (76.5)	22 (75.9)	0.96	8 (80.0)	0 (0.0)	5 (83.3)	0.18
		No	4 (23.5)	7 (24.1)		2 (20.0)	1 (100.0)	1 (16.7)	
Night terror	Children	Yes	18 (26.9)	13 (22.0)	1.00	13 (26.5)	1 (50.0)	3 (25.0)	0.75

		No	49 (73.1)	46 (78.0)		36 (73.5)	1 (50.0)	9 (75.0)	
	Adolescents	Yes	6 (35.3)	9 (31.0)		3 (30.0)	0 (0.0)	3 (50.0)	
		No	11 (64.7)	20 (69.9)	0.77	7 (70.0)	1 (100.0)	3 (50.0)	0.54
Nightmare	Children	Yes	16 (23.9)	15 (25.4)	0.84	10 (20.4)	1 (50.0)	4 (33.3)	0.37
		No	51 (76.1)	44 (74.6)		39 (79.6)	1 (50.0)	8 (66.7)	
	Adolescents	Yes	6 (35.3)	6 (20.7)	0.28	4 (40.0)	1 (100.0)	1 (16.7)	0.24
		No	11 (64.7)	23 (79.3)		6 (60.0)	0 (0.0)	5 (83.3)	
Snoring	Children	Yes	23 (34.3)	22 (37.3)	0.73	19 (38.8)	1 (50.0)	2 (16.7)	0.32
		No	44 (65.7)	37 (62.7)		30 (61.2)	1 (50.0)	10 (83.3)	
	Adolescents	Yes	6 (35.3)	8 (27.6)	0.58	3 (30.0)	0 (0.0)	3 (50.0)	0.54
		No	11 (64.7)	21 (72.4)		7 (70.0)	1 (100.0)	3 (50.0)	
Sleep-talking	Children	Yes	27 (40.3)	19 (32.2)	0.35	18 (36.7)	2 (100.0)	6 (50.0)	0.16
		No	40 (59.7)	40 (67.8)		31 (63.3)	0 (0.0)	6 (50.0)	
	Adolescents	Yes	9 (52.9)	9 (31.0)	0.14	6 (60.0)	1 (100.0)	2 (33.3)	0.36
		No	8 (47.1)	20 (69.9)		4 (40.0)	0 (0.0)	4 (66.7)	
Nocturnal enuresis	Children	Yes	16 (23.9)	4 (6.8)	<0.01	13 (26.5)	0 (0.0)	2 (16.7)	0.60
		No	51 (76.1)	55 (93.2)		36 (73.5)	2 (100.0)	10 (83.3)	
	Adolescents	Yes	1 (6.2)	0 (0.0)	0.17	1 (11.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.66
		No	15 (93.8)	29 (100.0)		8 (88.9)	1 (100.0)	6 (100.0)	
Somnambulism	Children	Yes	6 (9.0)	3 (5.1)	0.40	5 (10.2)	0 (0.0)	1 (8.3)	0.88
		No	61 (91.0)	56 (94.9)		44 (89.8)	2 (100.0)	11 (91.7)	
	Adolescents	Yes	2 (11.8)	1 (3.4)	0.27	2 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.45
		No	15 (88.2)	28 (96.6)		8 (80.0)	1 (100.0)	6 (100.0)	
Sleeps alone	Children	Yes	22 (32.8)	17 (28.8)	0.63	16 (32.7)	1 (50.0)	4 (33.3)	0.88
		No	45 (67.2)	42 (71.2)		33 (67.3)	1 (50.0)	8 (66.7)	
	Adolescents	Yes	9 (52.9)	16 (55.2)	0.88	4 (40.0)	1 (100.0)	4 (66.7)	0.36
		No	8 (47.1)	13 (44.8)		6 (60.0)	0 (0.0)	2 (33.3)	
Light stimulus	Children	Yes	14 (20.9)	18 (30.5)	0.22	10 (20.4)	1 (50.0)	2 (16.7)	0.56
		No	53 (79.1)	41 (69.5)		39 (79.6)	1 (50.0)	10 (83.3)	
	Adolescents	Yes	3 (17.6)	8 (27.6)	0.45	2 (20.0)	0 (0.0)	1 (16.7)	0.88
		No	14 (82.4)	21 (72.4)		8 (80.0)	1 (100.0)	5 (83.3)	
Sound stimulus	Children	Yes	25 (37.3)	22 (37.3)	0.99	16 (32.7)	1 (50.0)	7 (58.3)	0.24
		No	42 (62.7)	37 (62.7)		33 (67.3)	1 (50.0)	5 (41.7)	
	Adolescents	Yes	9 (52.9)	16 (55.2)	0.88	5 (50.0)	0 (0.0)	4 (66.7)	0.45
		No	8 (47.1)	13 (44.8)		5 (50.0)	1 (100.0)	2 (33.3)	
Daytime sleepiness	Children	Yes	6 (9.0)	7 (11.9)	0.59	3 (6.1)	1 (50.0)	1 (8.3)	0.08
		No	61 (91.0)	52 (88.1)		46 (93.9)	1 (50.0)	11 (91.7)	
	Adolescents	Yes	5 (29.4)	6 (20.7)	0.50	4 (40.0)	0 (0.0)	1 (16.7)	0.49
		No	12 (70.6)	23 (79.3)		6 (60.0)	1 (100.0)	5 (83.3)	

Note: * p = p value. Chi square test and Fisher's exact test. Significant results are in bold. Not all questions were answered by all parents/guardians.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa, dentro de todas as áreas, tem como finalidade encontrar lacunas de conhecimento e supri-las com embasamento científico. O conhecimento é direito de toda a população, e por isso existe a necessidade de torná-lo acessível para qualquer indivíduo. A pesquisa também contribui para o desenvolvimento de intervenções e tratamentos apropriados para que a saúde do ser humano seja mantida, e por isso é tão importante que sejam desenvolvidos estudos em áreas onde ainda não se tem clareza. Essa tese foi conduzida no intuito de compreender qual o conhecimento da população sobre o sono e sobre a odontologia do sono e avaliar as fontes de onde a população busca a informação. Buscou-se também avaliar a associação do sono com condições orais como bruxismo e traumatismo dentário e com condições neurológicas como o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, para contribuir para a elaboração de planos de tratamento.

No primeiro estudo (RIBEIRO LAGES *et al.*, 2022), foi desenvolvida e validada uma escala para avaliar os conhecimentos da população sobre os mitos e verdades sobre o sono e sobre a odontologia do sono, e constatou-se que grande parte da população tem conhecimento moderado a alto sobre o tema, porém observou-se que há participantes que apresentaram baixo conhecimento e demonstraram ainda acreditar em mitos que são difundidos sobre o tema. Apoiar-se em mitos é natural numa população com baixo conhecimento e neste caso há uma tendência a mistificar temas que podem comprometer a promoção de saúde e qualidade de vida. Este é um alerta importante para os profissionais de saúde, levando a reflexão de melhoria na comunicação entre profissional/paciente, aprofundar no letramento em saúde, deixando o paciente confortável para tirar dúvidas e esclarecer conhecimentos enraizados que não apresentam embasamento científico. Portanto, a construção e validação de uma escala para mensurar mitos/verdades sobre o sono pode ser um importante auxiliar para a promoção da saúde de forma holística.

Alguns fatores sociodemográficos também demonstraram influência no conhecimento, como idade, região onde nasceu, cidade de residência, escolaridade, religião, e envolvimento com a odontologia. Participantes mais velhos (maior que 28 anos), da região sudeste do Brasil, que viviam em capitais ou regiões metropolitanas, com maior escolaridade, que não tinham religião, e que eram da área da odontologia apresentaram maior conhecimento sobre sono e sobre odontologia do sono. Além

disso, a escala SLEEP-MTAS elaborada é válida e confiável para avaliar o conhecimento de mitos e verdades sobre o sono na população adulta estudada, e adaptações transculturais e novas validações dessa escala podem ser úteis para a realização de medidas em outras populações.

Visando entender o motivo da população ainda não ter conhecimento satisfatório sobre odontologia do sono, foi realizado o segundo estudo por meio de uma busca de vídeos no YouTube® que abordassem a odontologia do sono. O assunto mais abordado nos vídeos era Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono, com objetivo educacional/informativo, e público-alvo de leigos. A maioria dos vídeos possuíam qualidade baixa e moderada e confiabilidade moderada. A qualidade e a confiabilidade possuíam uma correlação significativa entre si, onde quanto maior a qualidade, maior a confiabilidade e quanto maior a duração do vídeo, maior eram a qualidade e confiabilidade. Vídeos educacionais/informativos, para o público leigo e que incluía bruxismo no assunto, possuíam maior qualidade e confiabilidade, assim como vídeos feitos por dentistas. Vídeos que eram programa de televisão e não eram comerciais possuíam maior confiabilidade. Desta forma, foi constatada a importância do engajamento de dentistas e outros profissionais da saúde na produção de conteúdo online de qualidade e confiável para que a população possa ser melhor informada sobre a odontologia do sono.

Partindo disso, foram elaborados os dois produtos técnicos educativos, o primeiro sendo o *e-book* sobre odontologia do Sono e o segundo sendo um vídeo referente ao bruxismo infantil. O vídeo foi compartilhado em vários perfis de redes sociais e o *e-book* em português teve 1948 acessos ao link que direcionava ao e-book, e as versões em outras línguas tiveram somadas 224 acessos. Ambos produtos foram amplamente divulgados e bem recebidos pelas pessoas. A importância desses produtos técnicos consiste no retorno social imediato dos resultados de pesquisas que comumente só estão disponíveis para o público acadêmico. A pesquisa não pode ficar dentro das quatro paredes do mundo acadêmico. É importante que o conhecimento em saúde alcance o paciente, que é o motivo pelo qual se desenvolvem os estudos.

Seguindo a linha do vídeo sobre bruxismo, o terceiro estudo foi uma revisão bibliométrica que trouxe um panorama mundial sobre as publicações sobre o bruxismo infantil, destacando os estudos que abordavam associação com o sono (RIBEIRO-LAGES *et al.*, 2021). Foi constatado que o Brasil é o país que mais publica no tema,

seguido por EUA e Itália. As palavras chave mais associadas aos estudos foram “humans”, “female”, “male” e outras palavras como “prevalence”, “questionnaire”, “cross-sectional studies” também apareceram. Houve um crescimento no número de publicações a partir de 2000, principalmente de estudos de intervenção e revisões. O jornal com mais artigos publicados sobre o tema foi o “The Journal of Oral Rehabilitation”. A autora com mais publicações foi Júnia Serra-Negra, professora titular da UFMG. A maior parte dos artigos eram observacionais com o tema de risco/etiologia. Em relação aos estudos do sono, a maioria era observacional, com o tema de risco/etiologia, publicados no “Journal of Sleep Research”. Sudorese noturna esteve associada ao bruxismo do sono em todos os estudos que avaliaram essa variável. Sono agitado, sonilóquio, respiração bucal, ronco, SAOS, desordens respiratórias do sono, e pesadelo demonstraram, na maior parte dos estudos, estarem associados com o bruxismo do sono, assim como a má qualidade e duração do sono e cochilos diurnos. Esse resultado demonstra como o sono e o bruxismo do sono estão interligados, seja como fator protetor em eventos respiratórios do sono, ou como uma atividade que pode causar microdespertares e ser gatilho para o desenvolvimento de outros distúrbios do sono.

Seguindo essa linha, o quarto estudo foi desenvolvido para avaliar a associação entre o sono, trauma e bruxismo com sintomas do TDAH em crianças e adolescentes. O artigo demonstrou que a má qualidade do sono, sonilóquio e dificuldade ou sonolência em realizar tarefas diárias durante a vigília estiveram associados ao subtipo combinado de sintomas de TDAH. Além disso, em crianças/adolescentes com subtipo hiperativo/impulsivo houve associação entre o subtipo e a má qualidade do sono, pesadelos, ronco, possível bruxismo do sono e possível bruxismo de vigília. O traumatismo dentário, entretanto, não apresentou associação com os sintomas de TDAH.

A fim de avaliar se traumatismo dentário apresenta alguma associação com o sono, foi realizado uma revisão de escopo da literatura para sondar se essa associação já havia sido estudada. Foram encontrados apenas 7 estudos que avaliaram essa temática. Todos os estudos foram realizados em crianças e adolescentes e eram observacionais. A maior parte dos estudos foi realizada no Brasil. Dois estudos apresentaram uma associação significativa entre sono e traumatismo dentário, sendo um com dificuldade para dormir por causa dos dentes traumatizados, e outro com sonolência diurna. Desta forma, mais estudos sobre o tema são

necessários para se elucidar a questão.

A partir desse resultado, e da existência de poucos estudos sobre o tema na literatura, foi realizado um último estudo observacional transversal para avaliar a associação do sono e traumatismo dentário em crianças e adolescentes. O resultado demonstrou que o traumatismo dentário esteve associado com a má qualidade do sono e com a enurese noturna em crianças. Além disso, o sono apresentou associação com traumas dentários causados por quedas em crianças. Em adolescentes, não houve associação significativa entre sono e traumatismo dentário.

A influência da qualidade e características do sono na odontologia ainda é uma área que necessita de mais estudos e divulgação. A presente tese buscou levar o conhecimento sobre Odontologia do sono para a população geral e trouxe também subsídios para a comunidade científica, destacando a importância de trazer o conhecimento tanto para a população leiga, quanto para a especializada. Ambas devem ter fácil acesso à informação confiável e de qualidade, para que ações preventivas e curativas possam ser realizadas de forma eficaz e abrangente. Estudos que buscam a associação do sono com condições orais podem trazer clareza para os profissionais que lidam com essas condições no dia-a-dia, e auxiliar no diagnóstico e tratamento dos pacientes.

6. CONCLUSÕES

Mediante aos estudos conduzidos na presente tese sobre o conhecimento da odontologia do sono e fatores associados, pode-se concluir que:

- A população ainda tem dúvidas sobre o sono e Odontologia do sono, pois a maioria dos participantes demonstrou conhecimento moderado e alto e nenhum participante atingiu a pontuação máxima. Adultos maiores de 28 anos, da região Sul do país, residentes em capitais ou regiões metropolitanas, com ensino superior, não religiosos e que atuavam na área de odontologia apresentaram maior conhecimento sobre o sono. Além disso, o instrumento elaborado é válido e confiável para avaliar o conhecimento de mitos e verdades sobre o sono na população adulta estudada.
- A maior parte dos vídeos encontrados no YouTube™ sobre odontologia do sono possuem qualidade variando de baixa à moderada e confiabilidade moderada. A qualidade e confiabilidade possuíram uma correlação significativa entre si e também com a duração do vídeo. Vídeos para o público

leigo e que incluía bruxismo no assunto, possuíam maior qualidade, assim como vídeos feitos por dentistas. Vídeos que eram programa de televisão e não eram comerciais possuíam maior confiabilidade.

- Produtos técnicos como e-book e vídeo foram desenvolvidos para as redes sociais, e demonstraram-se importantes instrumentos para divulgação de informação de qualidade e confiável para a população sobre a odontologia do sono. É importante o engajamento de dentistas e profissionais de saúde na produção de produtos similares.
- Os estudos sobre bruxismo em crianças e adolescentes aumentaram nos últimos 20 anos, sendo a maioria estudos observacionais e risco e etiologia como assunto principal. O Brasil, o “Journal of Oral Rehabilitation” e a autora Júnia Serra-Negra são os que mais publicam na área. Além disso, os estudos do sono mostraram algumas características associadas ao bruxismo, como sudorese noturna, sono agitado, sonilóquio, ronco, respiração bucal, SAOS, distúrbios respiratórios do sono, pesadelos, cochilos diurnos e má qualidade e duração do sono.
- Sintomas dos subtipos combinado e hiperativo/impulsivo de pacientes com TDAH foram associados a algumas características do sono, como má qualidade do sono, duração do sono e sonilóquio. Possível bruxismo do sono e da vigília foram associados a sintomas de hiperatividade/impulsividade. O traumatismo dentário não apresentou associação significativa.
- O traumatismo dentário não apresentou associação com o sono na maioria dos estudos encontrados na literatura. Sendo um associando o traumatismo dentário com sonolência diurna, e o outro o sono foi afetado negativamente pelo trauma.
- O traumatismo dentário foi associado a uma má qualidade do sono e enurese noturna entre as crianças. A agitação durante o sono foi significativamente associada com traumas causados por quedas entre as crianças. Não houve associação significativa entre o trauma e a qualidade e hábitos de sono entre os adolescentes.

7. RECOMENDAÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

A odontologia do sono ainda é uma área recente e merece ser mais conhecida pela população leiga e profissionais da área de Odontologia. Entretanto, ainda há informações distorcidas e de baixa evidência científica relacionadas ao sono. Essa tese, além importantes pontuações, traz à luz a um tema pouco pesquisado na Odontologia. O sono faz parte das funções essenciais para o equilíbrio do funcionamento do corpo humano e conseqüentemente afeta a qualidade de vida do indivíduo. Informações confiáveis e de qualidade devem ser disponibilizadas à população geral e profissional.

Os dentistas e profissionais da saúde oral precisam de mais conhecimento e educação sobre Odontologia do sono para que entendam a fisiologia dos distúrbios do sono e as diferenças entre os vários tipos de distúrbios do sono, pois ele pode desempenhar um papel importante gestão desta condição e triar pacientes de acordo com fatores de risco, conseqüências e comorbidades, a fim de reduzir seus riscos e prevenir melhorar o bem-estar dos pacientes. Esse tema ainda não faz parte do currículo e do projeto pedagógico de muitos cursos superiores de odontologia, e deveria ser encorajada essa abordagem desde a graduação. Para isso, a presença de membros do corpo docente com treinamento avançado do sono e uma abordagem interdisciplinar entre departamentos em cursos/faculdades de odontologia, é fundamental para fortalecer o conteúdo educacional e aumentar o padrão de atendimento em odontologia, especialmente para pacientes que sofrem com tais distúrbios.

É importante que pesquisadores e profissionais da saúde oral tenham maior engajamento nas redes sociais e Internet, já que se utilizadas da maneira correta, é uma poderosa ferramenta para divulgar informações confiáveis e baseada na literatura científica. O vídeo e o e-book podem ser um grande aliado para o ensino e compartilhamento de conhecimento, já que são instrumentos de baixo custo, de alto engajamento e muito eficaz na transmissão de informações. Mas também é interessante o desenvolvimento de programas de computador e aplicativos para celulares, de forma que possamos atingir todas as pessoas com informações de qualidade.

Ainda existem lacunas na literatura sobre odontologia do sono, e sobre condições orais relacionadas ao sono, principalmente sobre traumatismos dentários,

onde pouquíssimos estudos foram encontrados. Isso demonstra a necessidade e a importância da continuidade da produção de artigos científicos bem desenvolvidos metodologicamente, para que se tenha clareza sobre causa-efeito e associações e seja possível traçar um tratamento mais específico para as condições orais. Desta forma, pode-se contribuir para uma melhor qualidade de vida para os pacientes e para a população.

Espera-se com essa tese, destacar a importância de se estudar a Odontologia do Sono, um tema recente e relevante para a Odontologia, para que políticas públicas possam ser desenvolvidas com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população em todos os aspectos. Não se deve limitar a Odontologia apenas à boca, já que o corpo humano funciona através de diversas interações. Além disso, estimular outros alunos de pós graduação a desenvolver pesquisas que possam ter também um retorno imediato para a população leiga e profissionais que não estão na academia científica. A informação precisa ser divulgada de forma igualitária para toda a população.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALQADERI, Hend; GOODSON, J. Max; AGAKU, Israel. Association between sleep and severe periodontitis in a nationally representative adult US population. *Journal of Periodontology*, v. 91, n. 6, p. 767–774, 2020.

ANDREASEN JO, BAKLAND LK, FLORES MT, ANDREASEN FM, ANDERSSON L. Traumatic Dental Injuries: A Manual. 3rd ed. John Wiley & Sons; 2011. p. 112.

ATKINSON, Nancy L.; SAPERSTEIN, Sandra L.; PLEIS, John. Using the internet for health-related activities: Findings from a national probability sample. *Journal of Medical Internet Research*, v. 11, n. 1, p. 1–12, 2009.

BAPTISTA, Ana Sofia *et al.* Factors associated with dentists' search for oral health information during the COVID-19 pandemic. *Brazilian Oral Research*, v. 36, p. 1–9, 2022.

BATISTA, Bianca H Brum; NUNES, Magda Lahorgue. Validação para língua portuguesa de duas escalas para avaliação de hábitos e qualidade de sono em crianças. *Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology*, v. 12, n. 3, p. 143–148, 2006.

BEDDIS, H.; PEMBERTON, M.; DAVIES, S. Sleep bruxism: An overview for clinicians. *British Dental Journal*, v. 225, n. 6, p. 497–501, 2018.

BERNARD, André *et al.* A systematic review of patient inflammatory bowel disease information resources on the world wide web. *American Journal of Gastroenterology*, v. 102, n. 9, p. 2070–2077, 2007.

BRAZIL. *Law no 8.069, 1990. Treats of the Statute of the Child and Adolescent, and take other measures.* Disponível em: <<https://www.gov.br/mdh/pt-br/centrais-de-conteudo/crianca-e-adolescente/estatuto-da-crianca-e-do-adolescente-versao-2019.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2020.

BUSSING R, FERNANDEZ M, HARWOOD M, et al. Parent and teacher SNAP-IV ratings of attention deficit hyperactivity disorder symptoms: Psychometric properties and normative ratings from a school district sample. *Circulation*. 2011;124(9):317-328. doi:10.1177/1073191107313888.

BUYSSE, Daniel J. Sleep health: can we define It? does it matter? *Sleep*, v. 37, n. 1, p. 9–17, 2014.

- CARRA, Maria Clotilde *et al.* Sleep disorders and oral health: a cross-sectional study. *Clinical Oral Investigations*, v. 21, n. 4, p. 975–983, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00784-016-1851-y>>.
- CHARNOCK, Deborah *et al.* DISCERN: An instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *Journal of Epidemiology and Community Health*, v. 53, n. 2, p. 105–111, 1999.
- CHEN, Hongyan *et al.* Insufficient Sleep and Incidence of Dental Caries in Deciduous Teeth among Children in Japan: A Population-Based Cohort Study. *Journal of Pediatrics*, v. 198, p. 279- 286.e5, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.03.033>>.
- CHEN, Pan *et al.* Sleep deprivation worsened oral ulcers and delayed healing process in an experimental rat model. *Life Sciences*, v. 232, n. June, p. 116594, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.lfs.2019.116594>>.
- CUSCHIERI S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anesth.* 2019;13:S31-4.
doi:10.4103/sja.sja
- DESAI T, SHARIFF A, DHINGRA V, MINHAS D, EURE M, KATS M. Is content really king? An objective analysis of the public's response to medical videos on YouTube. *PLoS One.* 2013;8(12):8–13.
- EUGENE, Andy R.; MASIAK, Jolanta. The Neuroprotective Aspects of Sleep. *MEDtube Sci*, v. 3, n. 1, p. 1–9, 2015.
- GUO, Huaqi *et al.* What sleep behaviors are associated with bruxism in children? A systematic review and meta-analysis. *Sleep and Breathing*, v. 21, n. 4, p. 1013–1023, 2017.
- HASSONA, Y. *et al.* YouTube as a source of information on mouth (oral) cancer. *Oral Diseases*, v. 22, n. 3, p. 202–208, 2016.
- HEGARTY, Emmett *et al.* YouTube™ as an information resource for orthognathic surgery. *Journal of Orthodontics*, v. 44, n. 2, p. 90–96, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14653125.2017.1319010>>.
- HERRERO BABILONI, Alberto *et al.* Dental sleep medicine: Time to incorporate sleep apnoea education in the dental curriculum. *European Journal of Dental Education*, v. 24, n. 3, p. 605–610, 2020.

HIRSHKOWITZ, Max *et al.* National sleep foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health*, v. 1, p. 40–43, 2015.

HSIAO, Chih Cheng; TIAO, Mao Meng; CHEN, Chih Cheng. Using interactive multimedia e-Books for learning blood cell morphology in pediatric hematology. *BMC Medical Education*, v. 16, n. 1, p. 1–8, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s12909-016-0816-9>>.

HUYNH, N. T. *et al.* Interactions between sleep disorders and oral diseases. *Oral Diseases*, v. 20, n. 3, p. 236–245, 2014.

IVANHOE, John R *et al.* The teaching and treatment of upper airway sleep disorders in North American dental schools. *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY*, v. 89, n. 3, p. 292–296, 2003.

JOKUBAUSKAS, Laurynas; BALTRUŠAITYTĖ, Aušra. Relationship between obstructive sleep apnea syndrome and sleep bruxism: a systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 44, n. 2, p. 144–153, 2017.

KARAASLAN, Fatih; DIKILITAŞ, Ahu. The association between stage-grade of periodontitis and sleep quality and oral health–related quality of life. *Journal of Periodontology*, v. 90, n. 10, p. 1133–1141, 2019.

KLASSER, Gary D.; ALMOZNINO, Galit; FORTUNA, Giulio. Sleep and Orofacial Pain. *Dental Clinics of North America*, v. 62, n. 4, p. 629–656, 2018.

KUMAR, Nilay *et al.* Are video sharing Web sites a useful source of information on hypertension? *Journal of the American Society of Hypertension*, v. 8, n. 7, p. 481–490, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jash.2014.05.001>>.

LOBBEZOO, F. *et al.* A new definition of dental sleep medicine. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 43, n. 10, p. 786–790, 2016.

LOBBEZOO, F *et al.* International consensus on the assessment of bruxism : Report of a work in progress. *Journal of Oral Rehabilitation*, n. May, p. 1–8, 2018.

LOPES, Walter Saraiva *et al.* Sono um fenômeno fisiológico. 2006, [S.l.: s.n.], 2006. p. 3–6.

MELO, Gilberto *et al.* Bruxism: An umbrella review of systematic reviews. *Journal of*

Oral Rehabilitation, n. April, p. 666–690, 2019.c

NATIONAL SLEEP FOUNDATION. Sleep in America poll 2006 – teens and sleep. *Sleep Health*, v. 1, p. e5, 2015.

NISHIDE, Shinya *et al.* Daily life habits associated with eveningness lead to a higher prevalence of dental caries in children. *Journal of Dental Sciences*, v. 14, n. 3, p. 302–308, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jds.2019.01.015>>.

PAVLOVA, Milena K; LATREILLE, Véronique. Sleep Disorders. *The American Journal of Medicine*, v. 132, n. 3, p.292-299, 2019.

PERAZZO, M. F. *et al.* Self-Perceptions of the Impact of Oral Problems on the Social Behavior of Preschoolers. *JDR Clinical and Translational Research*, v. 5, n. 4, p. 342–348, 2020.

RIBEIRO-LAGES, Mariana Batista *et al.* A world panorama of bruxism in children and adolescents with emphasis on associated sleep features: A bibliometric analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 48, n. 11, p. 1271–1282, 2021.

RIBEIRO LAGES, Mariana Batista *et al.* Development, validation, and application of a Brazilian sleep myths and truths assessment scale (SLEEP-MTAS). *Sleep Medicine*, v. 90, p. 17–25, 2022.

RIBEIRO, Mariana Batista *et al.* Association of possible sleep bruxism in children with different chronotype profiles and sleep characteristics. *Chronobiology International*, v. 35, n. 5, p. 633–642, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/07420528.2018.1424176>>.

ROBBINS, Rebecca *et al.* Sleep myths: an expert-led study to identify false beliefs about sleep that impinge upon population sleep health practices. *Sleep Health*, v. 5, n. 4, p. 409–417, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.02.002>>.

SCHROEDER, Kelly; GURENLIAN, Joann R. Recognizing poor sleep quality factors during oral health evaluations. *Clinical Medicine and Research*, v. 17, n. 1–2, p. 20–28, 2019.

SIMMONS, Michael Scott; PULLINGER, Andrew. Education in sleep disorders in US dental schools DDS programs. *Sleep and Breathing*, v. 16, n. 2, p. 383–392, 2012.

TODERO, Sara R.B. *et al.* The association of childhood sleep problems with the

prevalence of traumatic dental injury in schoolchildren. *Dental Traumatology*, v. 35, n. 1, p. 41–47, 2019.

TRICCO, Andrea C. et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, v. 169, n. 7, p. 467–473, 2018.

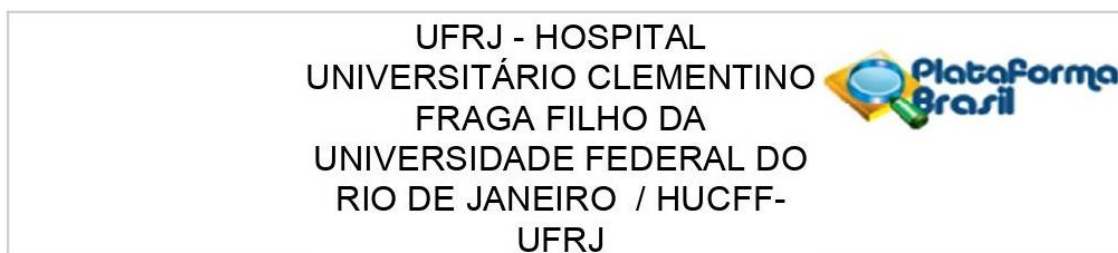
VO, Timothy; LEDBETTER, Caroline; ZUCKERMAN, Matthew. Video delivery of toxicology educational content versus textbook for asynchronous learning, using acetaminophen overdose as a topic. *Clinical Toxicology*, v. 57, n. 10, p. 842–846, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/15563650.2019.1574974>>.

WAJSZILBER, Dafna; SANTISEBAN, José Arturo; GRUBER, Reut. Sleep disorders in patients with ADHD: Impact and management challenges. *Nature and Science of Sleep*, v. 10, p. 453–480, 2018.

WEN, Chiao Ni *et al.* Application of the electronic book to promote self-directed learning in medical technologist continuing education: a cross-sectional study. *BMC Medical Education*, v. 22, n. 1, p. 1–10, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s12909-022-03724-w>>.

ANEXOS

Anexo 1



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONHECIMENTOS SOBRE OS MITOS E REALIDADES RELACIONADOS AOS FATORES QUE INFLUENCIAM O SONO

Pesquisador: LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 29840020.8.0000.5257

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Patrocinador Principal: Universidade Federal Do Rio de Janeiro

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.935.723

Apresentação do Projeto:

Protocolo 061-20 Respostas recebidas em 20.03.2020

As informações colocadas nos campos denominados "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento intitulado "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1512716.pdf" (submetido na Plataforma Brasil em 20/03/2020).

INTRODUÇÃO:

O ser humano passa, em média, um terço da vida dormindo. O sono não é apenas não estar acordado, mas é um processo neurofisiológico essencial para a saúde geral do organismo e desenvolvimento do cérebro. (BATHORY; TOMOPOULOS, 2017) A qualidade, duração e arquitetura do sono altera ao longo do tempo, principalmente nos primeiros anos de vida. Por isso, crianças necessitam de mais horas de sono do que um adulto ou idoso. Estudos demonstram que recém nascidos passam 80% do dia dormindo, enquanto adultos com mais de 65 anos é recomendado dormirem de 7 a 8 horas. (BATHORY; TOMOPOULOS, 2017; HIRSHKOWITZ et al., 2015) Alterações

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

**UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ**



Continuação do Parecer: 3.935.723

Outros	os.doc	13:56:43	MAIA DE FARIA	Aceito
Outros	Compromisso_do_pesquisador_com_o_CEP.doc	17/02/2020 13:55:16	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	Compromisso_do_pesquisador_com_o_CEP.pdf	17/02/2020 13:45:47	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Orçamento	Orcamento_financeiro_detalhado.pdf	17/02/2020 13:38:28	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Orçamento	Orcamento_financeiro_detalhado.doc	17/02/2020 13:38:03	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	17/02/2020 13:37:43	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Pesquisadores_Participantes_do_estudo_e_respectivos_links_para_Curriculo_Lattes.docx	17/02/2020 13:37:21	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_responsabilidade_da_instituicao_Assinada.pdf	17/02/2020 13:31:22	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_responsabilidade_da_instituicao_Assinada.doc	17/02/2020 13:30:50	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 26 de Março de 2020

**Assinado por:
Carlos Alberto Guimarães
(Coordenador(a))**

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: CONHECIMENTOS SOBRE OS MITOS E REALIDADES RELACIONADOS AOS FATORES QUE INFLUENCIAM O SONO

Pesquisador: LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 29840020.8.0000.5257

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Patrocinador Principal: Universidade Federal Do Rio de Janeiro

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.119.266

Apresentação do Projeto:

Protocolo 061-20. Emenda E1 recebida em 4.6.2020.

As informações colocadas nos campos denominados "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo intitulado

"PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_pdf 1512716", postado em 20/03/2020.

Introdução:

O ser humano passa, em média, um terço da vida dormindo. O sono não é apenas não estar acordado, mas é um processo neurofisiológico essencial para a saúde geral do organismo e desenvolvimento do cérebro. (BATHORY; TOMOPOULOS, 2017) A qualidade, duração e arquitetura do sono altera ao longo do tempo, principalmente nos primeiros anos de vida. Por isso, crianças necessitam de mais horas de sono do que um adulto ou idoso. Estudos demonstram que recém nascidos passam 80% do dia dormindo, enquanto adultos com mais de 65 anos é recomendado dormirem de 7 a 8 horas. (BATHORY; TOMOPOULOS, 2017; HIRSHKOWITZ et al., 2015) Alterações no sono mostraram estar associadas com problemas no metabolismo, cardiovasculares, endócrinos e neurológicos. (SWANSON et al., 2018) Estudos afirmam que a privação do sono pode

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco N°255, 7º andar, Ala E

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 21.941-913

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3938-2480

Fax: (21)3938-2481

E-mail: cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 4.119.266

Outros	Termo_de_Compromisso_de_Utilizacao_de_Dados_corrigido.pdf	20/03/2020 14:54:49	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_de_Utilizacao_de_Dados_corrigido.doc	20/03/2020 14:54:32	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Outros	Carta_resposta_as_pendencias.pdf	20/03/2020 14:53:54	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Outros	Carta_resposta_as_pendencias.doc	20/03/2020 14:53:32	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_de_apresentacao.pdf	10/03/2020 18:16:28	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_de_apresentacao.doc	10/03/2020 18:16:01	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Outros	folhaDeRosto.pdf	10/03/2020 17:35:42	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	19/02/2020 18:11:20	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Outros	Anexo_Lista_de_documentos_postados.doc	17/02/2020 13:56:43	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Outros	Compromisso_do_pesquisador_com_o_CEP.doc	17/02/2020 13:55:16	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	Compromisso_do_pesquisador_com_o_CEP.pdf	17/02/2020 13:45:47	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Orçamento	Orcamento_financeiro_detalhado.pdf	17/02/2020 13:38:28	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Orçamento	Orcamento_financeiro_detalhado.doc	17/02/2020 13:38:03	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	17/02/2020 13:37:43	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Pesquisadores_Participantes_do_estudo_e_respectivos_links_para_Curriculo_Lattes.docx	17/02/2020 13:37:21	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_responsabilidade_da_instituicao_Assinada.pdf	17/02/2020 13:31:22	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_responsabilidade_da_instituicao_Assinada.doc	17/02/2020 13:30:50	LUCIANNE COPLE MAIA DE FARIA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÕES ENTRE QUALIDADE DO SONO, CARACTERÍSTICAS DO CICLO CIRCADIANO, BRUXISMO NOTURNO, DÉFICIT DE ATENÇÃO E TRAUMATISMO DENTÁRIO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Pesquisador: Mariana Batista Ribeiro

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 05491118.0.0000.5257

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Patrocinador Principal: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.182.711

Apresentação do Projeto:

Protocolo 008-19 do grupo III. Respostas recebidas em 6.2.2019.

As informações colocadas nos campos denominados "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento intitulado "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1253005.pdf" (postado na Plataforma Brasil em 06/02/2019).

INTRODUÇÃO

Os distúrbios e padrões irregulares de sono na infância podem trazer consequências desagradáveis, tais como: sonolência diurna, interferência nas funções cognitivas, nas habilidades motoras e problemas neurocomportamentais como irritabilidade, hiperatividade e desatenção, ligados ou não ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Os desalinhamentos entre os períodos de sono e ambiente físico levam a sonolência diurna e insônia, tendo como uma de suas causas os transtornos do sono relacionados ao ritmo circadiano. Entretanto cada pessoa possui seu próprio relógio interno com suas preferências de horários para dormir e acordar, que é denominado cronotipo e é o que classifica cada pessoa em matutina (acordam cedo e dormem cedo), vespertina (dormem tarde e acordam tarde) ou intermediárias (que não são nem tão

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco N°255, 7º andar, Ala E

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913

UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA



Continuação do Parecer: 3.182.711

Declaração de Pesquisadores	Carta_de_apresentacao.doc	03/01/2019 16:04:31	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	19/12/2018 19:33:56	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	12/12/2018 21:44:47	Mariana Batista Ribeiro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 05 de Março de 2019

Assinado por:
Carlos Alberto Guimarães
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco N°255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÕES ENTRE QUALIDADE DO SONO, CARACTERÍSTICAS DO CICLO CIRCADIANO, BRUXISMO NOTURNO, DÉFICIT DE ATENÇÃO E TRAUMATISMO DENTÁRIO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Pesquisador: Mariana Batista Ribeiro

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 05491118.0.0000.5257

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Patrocinador Principal: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.529.993

Apresentação do Projeto:

Protocolo 008-19. Emenda E1 recebida em 26.7.2019.

As informações colocadas nos campos denominados "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento intitulado "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1377967_E1.pdf" (submetido na Plataforma Brasil em 26/07/2019).

INTRODUÇÃO

Os distúrbios e padrões irregulares de sono na infância podem trazer consequências desagradáveis, tais como: sonolência diurna, interferência nas funções cognitivas, nas habilidades motoras e problemas neurocomportamentais como irritabilidade, hiperatividade e desatenção, ligados ou não ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Os desalinhamentos entre os períodos de sono e ambiente físico levam a sonolência diurna e insônia, tendo como uma de suas causas os transtornos do sono relacionados ao ritmo circadiano. Entretanto cada pessoa possui seu próprio relógio interno com suas preferências de horários para dormir e acordar, que é

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco N°255, 7º andar, Ala E

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913

UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 3.529.993

Outros	Carta_resposta.pdf	10:25:30	Ribeiro	Aceito
Outros	Carta_resposta.doc	06/02/2019 10:25:04	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_MODIFICADO.docx	06/02/2019 10:23:52	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Outros	Declaracao_do_pesquisador.pdf	06/02/2019 10:23:33	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Outros	Declaracao_do_pesquisador.doc	06/02/2019 10:23:05	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_de_Utilizacao_de_Dados.pdf	06/02/2019 10:22:41	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_de_Utilizacao_de_Dados.doc	06/02/2019 10:22:20	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_responsabilidade_da_instituicao_Assinada.pdf	06/02/2019 10:21:20	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Outros	Compromisso_do_pesquisador_com_o_CEP.pdf	06/02/2019 10:20:58	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Outros	Compromisso_do_pesquisador_com_o_CEP.doc	06/02/2019 10:20:33	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Outros	Carta_anuencia_IPPMG.pdf	06/02/2019 10:19:49	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Outros	Carta_anuencia_IPPMG.doc	06/02/2019 10:19:02	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Protocolo_pesquisa_Mariana_Batista_modificado.docx	06/02/2019 10:18:39	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_de_apresentacao.pdf	08/01/2019 22:39:02	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Orçamento	Orcamento_financeiro_detalhado.doc	03/01/2019 16:05:42	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_de_apresentacao.doc	03/01/2019 16:04:31	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	19/12/2018 19:33:56	Mariana Batista Ribeiro	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	12/12/2018 21:44:47	Mariana Batista Ribeiro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco N°255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

15/10/2022 12:26

RightsLink Printable License

JOHN WILEY AND SONS LICENSE
TERMS AND CONDITIONS

Oct 15, 2022

This Agreement between Mrs. Mariana Ribeiro Lages ("You") and John Wiley and Sons ("John Wiley and Sons") consists of your license details and the terms and conditions provided by John Wiley and Sons and Copyright Clearance Center.

License Number 5410270312071

License date Oct 15, 2022

Licensed Content Publisher John Wiley and Sons

Licensed Content Publication Journal of Oral Rehabilitation

Licensed Content Title A world panorama of bruxism in children and adolescents with emphasis on associated sleep features: A bibliometric analysis

Licensed Content Author Lucianne Cople Maia, Andréa Fonseca-Gonçalves, Daniele Masterson Ferreira, et al

Licensed Content Date Sep 15, 2021

Licensed Content Volume 48

Licensed Content Issue 11

15/10/2022 12:26

RightsLink Printable License

Licensed 12
Content
Pages

Type of use Dissertation/Thesis

Requestor type Author of this Wiley article

Format Print and electronic

Portion Full article

Will you be translating? No

Title ODONTOLOGIA DO SONO: CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO, E ABORDAGEM DO BRUXISMO, TRAUMA DENTÁRIO SÍNDROME DA APNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO

Institution name Universidade Federal do Rio de Janeiro

Expected presentation date Feb 2023

Order reference number ARTIGO BIBLIOMETRICA BRUXISMO

Requestor Location Mrs. Mariana Ribeiro Lages
Avenida Embaixador Abelardo Bueno 3250
bl 1 apt 1002
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro 22775040
Brazil
Attn: Mrs. Mariana Ribeiro Lages

Publisher Tax ID EU826007151

Customer VAT ID BR09993336661

15/10/2022 12:26

RightsLink Printable License

Total 0.00 USD

Terms and Conditions

TERMS AND CONDITIONS

This copyrighted material is owned by or exclusively licensed to John Wiley & Sons, Inc. or one of its group companies (each a "Wiley Company") or handled on behalf of a society with which a Wiley Company has exclusive publishing rights in relation to a particular work (collectively "WILEY"). By clicking "accept" in connection with completing this licensing transaction, you agree that the following terms and conditions apply to this transaction (along with the billing and payment terms and conditions established by the Copyright Clearance Center Inc., ("CCC's Billing and Payment terms and conditions"), at the time that you opened your RightsLink account (these are available at any time at <http://myaccount.copyright.com>).

Terms and Conditions

- The materials you have requested permission to reproduce or reuse (the "Wiley Materials") are protected by copyright.
- You are hereby granted a personal, non-exclusive, non-sub licensable (on a stand-alone basis), non-transferable, worldwide, limited license to reproduce the Wiley Materials for the purpose specified in the licensing process. This license, **and any CONTENT (PDF or image file) purchased as part of your order**, is for a one-time use only and limited to any maximum distribution number specified in the license. The first instance of republication or reuse granted by this license must be completed within two years of the date of the grant of this license (although copies prepared before the end date may be distributed thereafter). The Wiley Materials shall not be used in any other manner or for any other purpose, beyond what is granted in the license. Permission is granted subject to an appropriate acknowledgement given to the author, title of the material/book/journal and the publisher. You shall also duplicate the copyright notice that appears in the Wiley publication in your use of the Wiley Material. Permission is also granted on the understanding that nowhere in the text is a previously published source acknowledged for all or part of this Wiley Material. Any third party content is expressly excluded from this permission.
- With respect to the Wiley Materials, all rights are reserved. Except as expressly granted by the terms of the license, no part of the Wiley Materials may be copied, modified, adapted (except for minor reformatting required by the new Publication), translated, reproduced, transferred or distributed, in any form or by any means, and no derivative works may be made based on the Wiley Materials without the prior permission of the respective copyright owner. **For STM Signatory Publishers clearing permission under the terms of the [STM Permissions Guidelines](#) only, the terms of the license are extended to include subsequent editions and for editions in other languages, provided such editions are for the work as a whole in situ and does not involve the separate exploitation of the permitted figures or extracts**, You may not alter, remove or suppress in any manner any copyright, trademark or other notices displayed by the Wiley Materials. You may not license, rent, sell, loan, lease, pledge, offer as security, transfer or assign the Wiley Materials on a stand-alone basis, or any of the rights granted to you hereunder to any other person.
- The Wiley Materials and all of the intellectual property rights therein shall at all times remain the exclusive property of John Wiley & Sons Inc, the Wiley Companies, or their respective licensors, and your interest therein is only that of having possession of

15/10/2022 12:26

RightsLink Printable License

and the right to reproduce the Wiley Materials pursuant to Section 2 herein during the continuance of this Agreement. You agree that you own no right, title or interest in or to the Wiley Materials or any of the intellectual property rights therein. You shall have no rights hereunder other than the license as provided for above in Section 2. No right, license or interest to any trademark, trade name, service mark or other branding ("Marks") of WILEY or its licensors is granted hereunder, and you agree that you shall not assert any such right, license or interest with respect thereto

- NEITHER WILEY NOR ITS LICENSORS MAKES ANY WARRANTY OR REPRESENTATION OF ANY KIND TO YOU OR ANY THIRD PARTY, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, WITH RESPECT TO THE MATERIALS OR THE ACCURACY OF ANY INFORMATION CONTAINED IN THE MATERIALS, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, ACCURACY, SATISFACTORY QUALITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, USABILITY, INTEGRATION OR NON-INFRINGEMENT AND ALL SUCH WARRANTIES ARE HEREBY EXCLUDED BY WILEY AND ITS LICENSORS AND WAIVED BY YOU.
- WILEY shall have the right to terminate this Agreement immediately upon breach of this Agreement by you.
- You shall indemnify, defend and hold harmless WILEY, its Licensors and their respective directors, officers, agents and employees, from and against any actual or threatened claims, demands, causes of action or proceedings arising from any breach of this Agreement by you.
- IN NO EVENT SHALL WILEY OR ITS LICENSORS BE LIABLE TO YOU OR ANY OTHER PARTY OR ANY OTHER PERSON OR ENTITY FOR ANY SPECIAL, CONSEQUENTIAL, INCIDENTAL, INDIRECT, EXEMPLARY OR PUNITIVE DAMAGES, HOWEVER CAUSED, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE DOWNLOADING, PROVISIONING, VIEWING OR USE OF THE MATERIALS REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, WHETHER FOR BREACH OF CONTRACT, BREACH OF WARRANTY, TORT, NEGLIGENCE, INFRINGEMENT OR OTHERWISE (INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES BASED ON LOSS OF PROFITS, DATA, FILES, USE, BUSINESS OPPORTUNITY OR CLAIMS OF THIRD PARTIES), AND WHETHER OR NOT THE PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. THIS LIMITATION SHALL APPLY NOTWITHSTANDING ANY FAILURE OF ESSENTIAL PURPOSE OF ANY LIMITED REMEDY PROVIDED HEREIN.
- Should any provision of this Agreement be held by a court of competent jurisdiction to be illegal, invalid, or unenforceable, that provision shall be deemed amended to achieve as nearly as possible the same economic effect as the original provision, and the legality, validity and enforceability of the remaining provisions of this Agreement shall not be affected or impaired thereby.
- The failure of either party to enforce any term or condition of this Agreement shall not constitute a waiver of either party's right to enforce each and every term and condition of this Agreement. No breach under this agreement shall be deemed waived or excused by either party unless such waiver or consent is in writing signed by the party granting such waiver or consent. The waiver by or consent of a party to a breach of any provision of this Agreement shall not operate or be construed as a waiver of or consent to any other or subsequent breach by such other party.
- This Agreement may not be assigned (including by operation of law or otherwise) by you without WILEY's prior written consent.

<https://s100.copyright.com/AppDispatchServlet>

4/6

- Any fee required for this permission shall be non-refundable after thirty (30) days from receipt by the CCC.
- These terms and conditions together with CCC's Billing and Payment terms and conditions (which are incorporated herein) form the entire agreement between you and WILEY concerning this licensing transaction and (in the absence of fraud) supersedes all prior agreements and representations of the parties, oral or written. This Agreement may not be amended except in writing signed by both parties. This Agreement shall be binding upon and inure to the benefit of the parties' successors, legal representatives, and authorized assigns.
- In the event of any conflict between your obligations established by these terms and conditions and those established by CCC's Billing and Payment terms and conditions, these terms and conditions shall prevail.
- WILEY expressly reserves all rights not specifically granted in the combination of (i) the license details provided by you and accepted in the course of this licensing transaction, (ii) these terms and conditions and (iii) CCC's Billing and Payment terms and conditions.
- This Agreement will be void if the Type of Use, Format, Circulation, or Requestor Type was misrepresented during the licensing process.
- This Agreement shall be governed by and construed in accordance with the laws of the State of New York, USA, without regards to such state's conflict of law rules. Any legal action, suit or proceeding arising out of or relating to these Terms and Conditions or the breach thereof shall be instituted in a court of competent jurisdiction in New York County in the State of New York in the United States of America and each party hereby consents and submits to the personal jurisdiction of such court, waives any objection to venue in such court and consents to service of process by registered or certified mail, return receipt requested, at the last known address of such party.

WILEY OPEN ACCESS TERMS AND CONDITIONS

Wiley Publishes Open Access Articles in fully Open Access Journals and in Subscription journals offering Online Open. Although most of the fully Open Access journals publish open access articles under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY) License only, the subscription journals and a few of the Open Access Journals offer a choice of Creative Commons Licenses. The license type is clearly identified on the article.

The Creative Commons Attribution License

The [Creative Commons Attribution License \(CC-BY\)](#) allows users to copy, distribute and transmit an article, adapt the article and make commercial use of the article. The CC-BY license permits commercial and non-

Creative Commons Attribution Non-Commercial License

The [Creative Commons Attribution Non-Commercial \(CC-BY-NC\) License](#) permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.(see below)

Creative Commons Attribution-Non-Commercial-NoDerivs License

The [Creative Commons Attribution Non-Commercial-NoDerivs License \(CC-BY-NC-ND\)](#) permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is

15/10/2022 12:26

RightsLink Printable License

properly cited, is not used for commercial purposes and no modifications or adaptations are made. (see below)

Use by commercial "for-profit" organizations

Use of Wiley Open Access articles for commercial, promotional, or marketing purposes requires further explicit permission from Wiley and will be subject to a fee.

Further details can be found on Wiley Online Library
<http://olabout.wiley.com/WileyCDA/Section/id-410895.html>

Other Terms and Conditions:

v1.10 Last updated September 2015

Questions? customercare@copyright.com or +1-855-239-3415 (toll free in the US) or +1-978-646-2777.



ELSEVIER

About Elsevier

Products & Solutions

Services

Shop & Discover

Search Q


[Permission guidelines](#)
[ScienceDirect content](#)
[ClinicalKey content](#)
[Tutorial videos](#)
[Help and support](#)
[What should I do if I am not able to locate the copyright owner?](#)
[Can I obtain permission from a Reproduction Rights Organization \(RRO\)?](#)
[Is Elsevier an STM signatory publisher?](#)
[Do I need to request permission to re-use work from another STM publisher?](#)
[Do I need to request permission to text mine Elsevier content?](#)
[Can I include/use my article in my thesis/dissertation?](#)

Yes. Authors can include their articles in full or in part in a thesis or dissertation for non-commercial purposes.

APÊNDICES

Apêndice 1

FACULDADE DE ODONTOLOGIA/PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
SUBÁREA- ODONTOPEDIATRIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisa: ASSOCIAÇÕES ENTRE QUALIDADE DO SONO, CARACTERÍSTICAS CIRCADIANAS, BRUXISMO E TRAUMATISMO DENTÁRIO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES.

PREZADO PAI/RESPONSÁVEL,

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa na Universidade Federal do Rio de Janeiro sob responsabilidade da pesquisadora Mariana Batista Ribeiro Lages, que pretende avaliar os distúrbios do sono e sua relação com o bruxismo (hábito de ranger ou apertar os dentes), com o nível de energia ao longo do dia e com o trauma dentário sofrido pela criança.

O estudo será realizado na Clínica de Odontopediatria do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da UFRJ, e no Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG) do Centro de Ciências da Saúde da UFRJ. Durante o atendimento do seu filho, você responderá a um questionário que será utilizado como meio de obter informações sobre o bruxismo (hábito de apertar ou ranger os dentes), características do sono, nível de energia e trauma dentário. Você deverá preencher o questionário sozinho, sem ajuda de familiares que estejam com você, sem ajuda do pesquisador e sem consulta a outros documentos ou papéis. Para nós não importa o número de questões certas, mas sim que as respostas representem o que você conhece sobre o assunto e como o assunto afeta a vida da criança, a sua vida e a vida de toda a sua família. Para nós também é muito importante que todas as perguntas do questionário sejam preenchidas, porque o preenchimento total do questionário facilitará o pesquisador. Para fazer parte desse estudo você precisará ser mãe/pai ou pelo menos o responsável pela criança entre 03 a 14 anos e você deverá responder todas as perguntas que estão no questionário.

Todos os questionários coletados serão analisados e farão parte da documentação das pesquisas relacionadas aos distúrbios do sono, bruxismo, nível de energia e trauma, sendo futuramente arquivada no Departamento de Odontopediatria e Ortodontia. Os pacientes diagnosticados com bruxismo através desse estudo receberão assistência e serão acompanhados pelos pesquisadores responsáveis no Departamento de Ortodontia e Odontopediatria, e, se necessário, será feita uma intervenção.

O principal benefício deste estudo será a coleta de informações essenciais para se conhecer o entendimento dos pais/responsáveis e conseguir traçar estratégias clínicas e de ensino em saúde para este público-alvo, a fim de interceptar precocemente os efeitos deletérios que envolvem as questões desse questionário. Não haverá nenhum custo envolvido, nem para os pais/responsáveis, nem para o Departamento. A identidade do sujeito será mantida em segredo (sigilo). O sujeito é livre para aceitar ou para recusar a participação no presente estudo. Também será livre para abandonar a pesquisa a qualquer momento sem que haja penalidades ou perdas de benefícios. Os resultados da pesquisa serão divulgados com objetivo científico, em literatura científica especializada, sejam favoráveis ou não, estando também disponíveis para consulta na Biblioteca Central do Centro de Ciências da Saúde (CCS/UFRJ). As informações obtidas durante a pesquisa serão apenas utilizadas por membros da equipe do projeto, mantendo-se em caráter confidencial e de total sigilo (segredo) todos os dados que comprometam a privacidade dos sujeitos.

Você terá garantido o seu direito a buscar indenização por danos decorrentes da pesquisa (Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3 e V.7; e Código Civil, Lei 10.406 de 2002, artigos 927 a 954, Capítulos I, "Da Obrigação de Indenizar", e II, "Da Indenização", Título IX, "Da Responsabilidade Civil"). A qualquer momento o sujeito poderá requerer mais informações da pesquisadora responsável por esta pesquisa Dra. Mariana Batista Ribeiro Lages no telefone: (21) 982569628 ou pelo e-mail: mbatistaribeiro@gmail.com. Diante de qualquer dúvida a respeito dos direitos e deveres como participante da pesquisa ou caso tenha alguma dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino

Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - 7º andar – ALA E, pelo telefone 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou através do e-mail: cep@hucff.ufrj.br.. Informamos que este termo de consentimento livre e esclarecido deve ser redigido e assinado pelo representante legal da criança/adolescente, pelo responsável pela pesquisa e pelo coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Clementino Fraga Filho.

Informamos ainda que este termo deva ser redigido e assinado em duas vias, uma a ser retida pelo pesquisador e outra a ser entregue ao responsável legal pela criança, ambas numeradas à parte. Além disso, o representante legal e o pesquisador responsável por esta pesquisa deverão rubricar (assinar de forma reduzida) todas as folhas e assinar a última folha do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

CONSENTIMENTO

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito do estudo acima citado que li ou que foram lidas para mim. Eu discuti com a Mariana Batista Ribeiro Lages, sobre a minha decisão em participar deste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que ele haverá garantia de acesso a tratamento odontológico quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que ele possa ter adquirido, ou no atendimento dele nesta Instituição.

Data ___/___/___ _____
Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Data ___/___/___ _____
Assinatura do pesquisador responsável- Mariana Batista Ribeiro Lages

Data ___/___/___ _____
Assinatura do aluno de Iniciação científica – DRE. No.:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do estudo: CONHECIMENTOS SOBRE OS MITOS E REALIDADES RELACIONADOS AOS FATORES QUE INFLUENCIAM O SONO

Pesquisadores responsáveis: Lucianne Cople Maia e Mariana Ribeiro-Lages do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e Júnia Serra-Negra do Departamento de Saúde Infantil da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Você está sendo convidado (a) a participar de forma totalmente voluntária da pesquisa que será realizada por meio da aplicação de questionário que leva em torno de 7 minutos para ser respondido. Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder às perguntas, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. O pesquisador deverá responder todas as suas dúvidas antes de você se decidir a participar. Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: Coletar dados relacionados aos seus conhecimentos sobre mitos e realidades relacionados ao sono (fatores gerais, fisiológicos e de influência). Os dados serão coletados junto aos seguintes públicos: cirurgiões dentistas, estudantes de odontologia e público geral no Brasil acima de 18 anos. **Procedimento:** Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder o questionário disponibilizado no link <https://pt.surveymonkey.com/r/mvsono>. **Benefícios:** Esta pesquisa poderá contribuir com maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para o participante da pesquisa, no entanto seus resultados poderão esclarecer os participantes sobre os principais fatores relacionados e interferentes na qualidade do seu sono. **Riscos:** A participação na pesquisa não apresenta risco significativo de ordem física, porém pode haver constrangimento por parte do participante ao ler algumas das perguntas contidas no questionário. O sujeito é livre para aceitar ou para recusar a participação no presente estudo. Também será livre para abandonar a pesquisa a qualquer momento sem que haja penalidades ou perdas de benefícios. **Custo:** Não haverá nenhum custo envolvido. **Sigilo:** A identidade do sujeito será mantida em segredo (sigilo). **Resultados da pesquisa:** Os resultados da pesquisa serão divulgados com objetivo científico, em literatura científica especializada. As informações obtidas durante a pesquisa serão apenas utilizadas por membros da equipe do projeto, mantendo-se em caráter confidencial e de total sigilo (segredo) todos os dados que comprometam a privacidade dos participantes. **Indenização:** Você terá garantido o seu direito a buscar indenização por danos decorrentes da pesquisa (Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3 e V.7; e Código Civil, Lei 10.406 de 2002, artigos 927 a 954, Capítulos I, "Da Obrigação de Indenizar", e II, "Da Indenização", Título IX, "Da Responsabilidade Civil").

Informações: A qualquer momento o sujeito poderá requerer mais informações da pesquisadora responsável por esta pesquisa Dra. Profª. Dra. Lucianne Cople Maia de Faria pelo e-mail: rorerfa@terra.com.br. Diante de qualquer dúvida a respeito dos direitos e deveres como participante da pesquisa ou caso tenha alguma dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - 7º andar – ALA E, pelo telefone (21) 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou através do e-mail: cep@hucff.ufrj.br. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão que controla as questões éticas das pesquisas na instituição (UFRJ) e tem como uma das principais funções proteger os participantes da pesquisa de qualquer problema. Caso você concorde em participar dessa pesquisa, responda o questionário declarando por meio deste termo, que foi suficientemente esclarecido sobre as informações que leu sobre a pesquisa “CONHECIMENTOS SOBRE OS MITOS E REALIDADES RELACIONADOS AOS FATORES QUE INFLUENCIAM O SONO”. Concordo voluntariamente em participar do estudo e poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. Li, entendi e concordo com as informações do termo acima.

Apêndice 2

QUESTIONÁRIO SOBRE A CRIANÇA

DADOS GERAIS					
Nome completo do paciente (sem abreviaturas):				Gênero <input type="checkbox"/> Masc <input type="checkbox"/> Fem	
Data de nascimento:	Idade atual:	Escolaridade			
Etnia (raça/cor) da criança: (Autorrelatado pelo responsável/acompanhante): <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Negra <input type="checkbox"/> Asiático					
A criança já frequenta o ambiente escolar/creche? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim (qual dos dois)? _____		Caso já frequente o ambiente escolar/creche, responda? <input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Pública			
A criança passa a maior parte do dia em/na? <input type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Creche <input type="checkbox"/> Escola <input type="checkbox"/> Outros					
Endereço Residencial da criança (caso ela não more com você):					
Bairro:		Cidade:	UF:	CEP:	
Tel residencial:	Tel recado:	Tel trabalho:	Celular		
Renda familiar da criança (avaliar baseado no salário mínimo atual): <input type="checkbox"/> até ½ salário mínimo <input type="checkbox"/> de ½ e 1 salário <input type="checkbox"/> de 1 e 2 salários <input type="checkbox"/> de 2 e 3 salários <input type="checkbox"/> de 3 e 5 salários <input type="checkbox"/> acima de 5 salários					
Dados Sócio-econômicos:					
Posse de Itens			Grau de Instrução do chefe de família		
	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	2	3	4	5
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	2	3	4	4
Automóvel	0	2	4	5	5
Empregada mensalista	0	2	4	4	4
Aspirador de pó	0	1	1	1	1
Máquina de lavar	0	1	1	1	1
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	2	2	2	2
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	1	1	1	1
			Analfabeto / Primário incompleto 0		
			Primário completo / Ginásial incompleto 1		
			Ginásial completo / Colegial incompleto 2		
			Colegial completo / Superior incompleto 3		
			Superior completo 5		
CORTES DO CRITÉRIO BRASIL					
Classe	PONTOS	TOTAL BRASIL (%)			
A1	30-34	1			
A2	25-29	5			
B1	21-24	9			
B2	17-20	14			
C	11-16	36			
D	6-10	31			
E	0-5	4			
TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH)					
A criança apresenta o diagnóstico de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
Quais medicamentos a criança está usando no momento?					
<input type="checkbox"/> Ritalina comum 10mg	<input type="checkbox"/> Concerta 18mg	<input type="checkbox"/> Melatonina _____ mg			
<input type="checkbox"/> Ritalina longa duração (LA) 10mg	<input type="checkbox"/> Concerta 36mg	<input type="checkbox"/> OUTRO _____			
<input type="checkbox"/> Ritalina longa duração (LA) 20mg	<input type="checkbox"/> Concerta 54mg	_____			
<input type="checkbox"/> Ritalina longa duração (LA) 30mg	<input type="checkbox"/> Venvanse 30mg	_____			
<input type="checkbox"/> Ritalina longa duração (LA) 40mg	<input type="checkbox"/> Venvanse 50mg	_____			
<input type="checkbox"/> Risperidona _____ mg	<input type="checkbox"/> Venvanse 70mg	_____			
SE NÃO APRESENTA TDAH, RESPONDA O QUESTIONÁRIO A SEGUIR.					
PARA CADA ITEM, ESCOLHA A COLUNA QUE MELHOR DESCREVE O (A) CRIANÇA(A). (MARQUE UM					

X):

SNAP IV				
	NEM UM POUCO	SÓ UM POUCO	BASTANTE	DEMAIS
1. Não consegue prestar muita atenção a detalhes ou comete erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas.				
2. Tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades de lazer.				
3. Parece não estar ouvindo quando se fala diretamente com ele.				
4. Não segue instruções até o fim e não termina deveres de escola, tarefas ou obrigações.				
5. Tem dificuldade para organizar tarefas e atividades.				
6. Evita, não gosta ou se envolve contra a vontade em tarefas que exigem esforço mental prolongado.				
7. Perde coisas necessárias para atividades (p. ex: brinquedos, deveres da escola, lápis ou livros).				
8. Distrai-se com estímulos externos.				
9. É esquecido em atividades do dia-a-dia.				
10. Mexe com as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira.				
11. Sai do lugar na sala de aula ou em outras situações em que se espera que fique sentado.				
12. Corre de um lado para outro ou sobe demais nas coisas em situações em que isto é inapropriado.				
13. Tem dificuldade em brincar ou envolver-se em atividades de lazer de forma calma.				
14. Não para ou freqüentemente está a "mil por hora".				
15. Fala em excesso.				
16. Responde as perguntas de forma precipitada antes delas terem sido terminadas.				
17. Tem dificuldade de esperar sua vez.				
18. Interrompe os outros ou se intromete (p.ex. meter-se nas conversas / jogos).				
Versão em Português validada por Mattos P et al, 2005.				
QUALIDADE DO SONO				
Segue uma rotina da hora de ir para cama	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Freqüentemente <input type="checkbox"/> Sempre			
É colocado na cama por um ou ambos os pais	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Freqüentemente <input type="checkbox"/> Sempre			
Adormece antes de ser colocado na cama	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Freqüentemente <input type="checkbox"/> Sempre			
Vai para cama disposto	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Freqüentemente <input type="checkbox"/> Sempre			
Adormece sozinho	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Freqüentemente <input type="checkbox"/> Sempre			
Adormece na sua própria cama	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Freqüentemente <input type="checkbox"/> Sempre			
Adormece na cama dos pais	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Freqüentemente <input type="checkbox"/> Sempre			
Traz um objeto de segurança/transicional para a	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes			

cama	<input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Expressa medo do escuro após ser colocado na cama pela noite	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Necessita de luz acesa enquanto dorme	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Acorda 1 a 2 vezes por noite	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Acorda 3 a 4 vezes por noite	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Permanece acordado por menos de 30 minutos	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Permanece acordado por mais de 30 minutos	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Adormece novamente na presença dos pais	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Após acordar durante a noite vai para a cama dos pais	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Chama pelos pais durante a noite	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Acorda para comer	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Movimenta-se muito enquanto dorme	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Sua muito enquanto dorme	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Divide o quarto com os pais (mesmo tendo outro lugar para dormir)	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Dorme na cama dos pais	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Contraí-se muito durante o sono ou enquanto tenta dormir	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Acorda confuso ou desorientado	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Fala dormindo	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Caminha dormindo	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Urina na cama	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Acorda gritando e aterrorizado	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Tem pesadelos	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Ronca enquanto dorme	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Acorda pela manhã em horário regular	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Faz cochilo após o almoço	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre
Pela manhã acorda repousado e com bom humor	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre

Fica sonolento enquanto sentado e/ou estudando	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre	
Fica sonolento enquanto assiste televisão	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre	
Fica sonolento enquanto está sentado e conversando com alguém	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre	
Adormece na escola	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre	
Tem o costume de dormir com TV ou música ligada?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre	
Tem o costume de jogar vídeo games ou jogos no celular antes de dormir?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Algumas vezes <input type="checkbox"/> Frequentemente <input type="checkbox"/> Sempre	
Quantas horas de sono a criança costuma dormir por noite?	_____ HORAS	
Que horas a criança geralmente dorme nos dias de semana?	E nos fins de semana?	
_____ horas	_____ horas	
Quanto tempo você acha que a criança leva pra pegar no sono (começar a dormir)?	_____ MINUTOS	
A criança usa travesseiro para dormir?	<input type="checkbox"/> Travesseiro alto <input type="checkbox"/> Travesseiro baixo <input type="checkbox"/> Não	
BRUXISMO		
A criança fez barulho enquanto dorme, raspando ou rangendo uns dentes contra os outros nas duas últimas semanas?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Muitas vezes	
A criança tem queixa de dor nos dentes ou no rosto ao acordar nas duas últimas semanas?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Muitas vezes	
A criança apertou os dentes durante o dia sem estar comendo nas últimas duas semanas?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Muitas vezes	
THE CIRCADIAN ENERGY SCALE (CIRENS)		
Conte pra nós como é o nível de energia DA CRIANÇA nos diferentes períodos do dia marcando com um "x" um nível em cada fase do dia que mais se relaciona com as características dele(a) em cada período:		
MANHÃ:	TARDE:	NOITE:
<input type="checkbox"/> MUITO BAIXO	<input type="checkbox"/> MUITO BAIXO	<input type="checkbox"/> MUITO BAIXO
<input type="checkbox"/> BAIXO	<input type="checkbox"/> BAIXO	<input type="checkbox"/> BAIXO
<input type="checkbox"/> MÉDIO	<input type="checkbox"/> MÉDIO	<input type="checkbox"/> MÉDIO
<input type="checkbox"/> ALTO	<input type="checkbox"/> ALTO	<input type="checkbox"/> ALTO
<input type="checkbox"/> MUITO ALTO	<input type="checkbox"/> MUITO ALTO	<input type="checkbox"/> MUITO ALTO
TRAUMATISMO ALVEOLO DENTÁRIO		
A criança já sofreu algum trauma dentário?	Quando ocorreu o trauma?	
Quem estava com a criança no momento do trauma?		
Onde ocorreu o trauma: <input type="checkbox"/> rua <input type="checkbox"/> casa <input type="checkbox"/> parque <input type="checkbox"/> escola <input type="checkbox"/> igreja <input type="checkbox"/> piscina		
Outros:		
Como ocorreu o trauma? <input type="checkbox"/> queda da própria altura <input type="checkbox"/> outra queda - qual? _____		
<input type="checkbox"/> agressão física	<input type="checkbox"/> acidente ciclístico	<input type="checkbox"/> acidente automóvel
<input type="checkbox"/> acidente esportivo	<input type="checkbox"/> colisão	<input type="checkbox"/> outros
Durante a queda ou acidente, a criança estava com algum objeto na boca? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		
Qual? <input type="checkbox"/> chupeta <input type="checkbox"/> mamadeira <input type="checkbox"/> copo <input type="checkbox"/> colher		
<input type="checkbox"/> lápis/caneta <input type="checkbox"/> brinquedo <input type="checkbox"/> mordedor <input type="checkbox"/> outros:		

AVALIE O QUE ESTÁ SENDO VISTO AGORA EM NOSSO PRIMEIRO EXAME DA CRIANÇA:							
Exame dos tecidos moles (preencher de acordo com a legenda)							
Exame extraoral (preencher de acordo com a legenda)							
Pescoço	Bochecha	Mento	Lábio inf.	Lábio sup.	Nariz	Olhos	Fronte
Lábios	Fundo de Vestíbulo	Gengiva	Língua	Mucosa jugal	Palato	Assoalho	
Legenda injúrias de tecidos moles							
0 Ausente	1 Contusão (edema, hematoma)	2 Abrasão (escoriação)	3 Laceração (perda de continuidade do tecido)			4 Sutura	
Higiene Deficiente: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim: <input type="checkbox"/> generalizada ou <input type="checkbox"/> somente na área afetada							
Dentição: <input type="checkbox"/> decídua <input type="checkbox"/> mista <input type="checkbox"/> permanente							
Oclusão: <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> aberta anterior <input type="checkbox"/> cruzada anterior <input type="checkbox"/> over Jet acentuado (mm)							
Vedamento labial: <input type="checkbox"/> adequado <input type="checkbox"/> inadequado							
Hábitos orais: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Sucção de dedo <input type="checkbox"/> Chupeta <input type="checkbox"/> Bruxismo <input type="checkbox"/> Roer unhas <input type="checkbox"/> outros							
Existe alguma queixa da criança em relação a:							
Cor: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Posição do dente: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Dificuldade para comer: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
Dificuldade para higienizar: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Mobilidade: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Dor no dente traumatizado: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim _____			
Dor em outro dente que não seja o traumatizado: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim							
Existe alguma queixa do responsável em relação a:							
Cor: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Posição do dente: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Dificuldade para comer: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
Dificuldade para higienizar: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Mobilidade: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Dor no dente traumatizado: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim _____			