

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Odontologia
Programa de Pós-Graduação em Odontologia



Dissertação

Bruxismo do sono e fatores associados: estudos envolvendo polissonografias

Thiago Azario de Holanda

Pelotas, 2019

Thiago Azario de Holanda

Bruxismo do sono e fatores associados: estudos envolvendo polissonografias

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Clínica Odontológica, com ênfase em Prótese Dentária.

Orientadora: Profa. Dra. Noéli Boscato

Pelotas, 2019

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

H722b Holanda, Thiago Azario de

Bruxismo do sono e fatores associados : estudos envolvendo polissonografias / Thiago Azario de Holanda ; Noéli Boscato, orientadora. — Pelotas, 2019.

82 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Prótese Dentária, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, 2019.

1. Arquitetura do sono. 2. Atividade muscular mastigatória rítmica. 3. Bruxismo do sono. 4. Diagnóstico. 5. Polissonografia. I. Boscato, Noéli, orient. II. Título.

Black : D3

Elaborada por Fabiano Domingues Malheiro CRB: 10/1955

Thiago Azario de Holanda

Bruxismo do sono e fatores associados: estudos envolvendo polissonografias

Dissertação apresentada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Clínica Odontológica com ênfase em Prótese Dentária, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Pelotas, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa: 19/02/2019

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Noéli Boscato (Orientadora)
Doutora em Clínica Odontológica (área de concentração em Prótese Dentária) pela Universidade Estadual de Campinas

Prof. Dr. Wellington Luiz de Oliveira da Rosa
Doutor em Odontologia (área de concentração em Biomateriais e Biologia Oral com ênfase em Materiais Odontológicos) pela Universidade Federal de Pelotas

Prof^a. Dr^a. Maria Perpétua Mota Freitas
Doutora em Odontologia (área de concentração em Materiais Dentários) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. César Dalmolin Bergoli (suplente)
Doutor em Odontologia (Odontologia Restauradora) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (São José dos Campos)

**Dedico este trabalho a minha família que sempre me deu apoio e suporte para
as minhas maiores conquistas.**

Agradecimentos

A Deus por ter guiado meus passos e por tudo o que Ele me proporcionou.

A minha família que, sem dúvida, representa a base da minha formação não só profissional, mas como ser humano além de ser fonte de amor, carinho e suporte para todos os momentos. Muito obrigado por tudo!

A minha namorada pela cumplicidade, companheirismo, compreensão, paciência e ajuda nos momentos mais complicados.

Ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPel e professores que participam do programa pela qualidade no ensino e pela competência dos mesmos. Tenho orgulho de poder fazer parte de um programa com este nível.

Aos colegas de mestrado pela boa convivência, momentos de descontração, troca de experiências e conhecimentos.

A minha orientadora, que desde o tempo de iniciação científica na graduação tornou-se uma referência para mim, atenciosa, dedicada, correta, com um conhecimento imenso e um coração maior ainda. Sinto-me honrado de ter sido seu orientado e lhe devo muito sobre tudo o que aprendi.

Ao Instituto do Sono de Pelotas em nome da Dr^a Clarissa Castagno que foi sempre muito prestativa, cooperativa e permitiu que este trabalho fosse realizado.

Agradeço a Marília Leão Goettems e Yuri Martins Costa pelas sugestões, correções e complementações feitas ao trabalho.

As colegas Fabíola Jardim Barbon e Deborah Castagno pela ajuda na organização e coleta de dados.

E a todos que de alguma forma, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho pudesse ser realizado.

Notas Preliminares

A presente dissertação foi redigida segundo o Manual de Normas para Dissertações, Teses e Trabalhos Científicos da Universidade Federal de Pelotas de 2013, adotando o Nível de Descrição em Capítulos Não Convencionais, descrito no referido manual: <http://sisbi.ufpel.edu.br/?p=documentos&i=7> acesso em: 08/08/2018.

O projeto de pesquisa referente a essa dissertação foi aprovado no dia 22 de setembro de 2017 pela Banca Examinadora composta pelos Professores Doutores Alexandre Emídio Ribeiro Silva, Marília Leão Goettems e Melissa Feres Damian (suplente).

Resumo

AZARIO DE HOLANDA, Thiago. **Bruxismo do sono e fatores associados: estudos envolvendo polissonografias**. 2019. 82f. Dissertação de Mestrado em Odontologia – Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

Bruxismo do sono (BS) tem sido definido como uma atividade muscular repetitiva da musculatura mandibular caracterizada pelo apertar ou ranger dos dentes e/ou pela retrusão ou propulsão da mandíbula durante o sono. O exame de polissonografia (PSG) representa o padrão ouro para o seu diagnóstico. Esta dissertação foi dividida em dois capítulos. **Capítulo 1**, um estudo transversal avaliou a associação entre BS diagnosticado pela PSG e variáveis sociodemográficas, ocupacionais, clínicas, psicológicas e de qualidade do sono. **Capítulo 2**, um estudo caso-controle avaliou a associação entre BS diagnosticado pela PSG e variáveis sociodemográficas, ocupacionais, clínicas, qualidade do sono e estrutura do sono. No primeiro capítulo, os resultados mostraram que indivíduos com alergia ($p=0,005$) e doença respiratória ($p=0,046$) tiveram maior prevalência de BS. Em relação a qualidade do sono, a análise bivariada mostrou associação estatisticamente significativa entre diagnóstico de BS e sono agitado ($p=0,004$), autorrelato de ranger os dentes ($p=0,003$) e ausência de apneia obstrutiva do sono (AOS) ($p=0,024$). No capítulo 2, indivíduos com BS apresentaram maior proporção de índice de massa corporal (IMC) com sobrepeso ($p=0,003$), consumiam mais álcool ($p=0,018$) e apresentaram menor proporção de OSA ($p=0,005$) quando comparados aos indivíduos sem BS. Os indivíduos do grupo caso apresentaram tempo de despertar após o início do sono (TDIS) ($p=0,002$) e duração do estágio 1 dos movimentos dos olhos não rápidos (NREM) mais curtos ($p=0,034$); enquanto o NREM estágio 3 foi mais longo comparado aos indivíduos do grupo controle ($p=0,001$). Os valores de despertares ($p=0,013$), despertares por hora ($p=0,009$), índice de distúrbio respiratório (IDR) ($p=0,000$) e índice de apneia-hipopneia (IAH) ($p=0,002$) foram menores no grupo caso. Portanto, a partir dos resultados obtidos nesta dissertação pode-se concluir que houve associação entre o BS e as condições clínicas (alergia e doença respiratória, sobrepeso e consumo de álcool), qualidade do sono (sono agitado, autorrelato de ranger os dentes e ausência de AOS) e estrutura do sono (TDIS, NREM estágio 1 e 3, despertares e despertares por hora, IDR e IAH). O conhecimento sobre os fatores associados com o BS pode contribuir para as tomadas de decisões clínicas e definição das estratégias de tratamento envolvendo uma abordagem interdisciplinar.

Palavras-chave: arquitetura do sono; atividade muscular mastigatória rítmica; bruxismo do sono; diagnóstico; polissonografia.

Abstract

AZARIO DE HOLANDA, Thiago. **Sleep bruxism and associated factors: studies involving polysomnography.** 2019. 82p. Dissertation for Master Degree in Dentistry. Graduate Program in Dentistry. Federal University of Pelotas, Pelotas, 2019.

Sleep Bruxism (SB) has been defined as a repetitive jaw-muscle activity characterized by clenching or teeth grinding and/or by bracing or even thrusting the mandible during sleep. The polysomnography (PSG) recording is the reference standard for definitive SB diagnosis. This dissertation was divided into two chapters. **Chapter 1**, a cross-sectional study evaluated the association between SB diagnosed by PSG and sociodemographic, occupational, clinical conditions, psychological, sleep quality variables. **Chapter 2**, a case-control study evaluated the association between SB diagnosed by PSG and sociodemographic, occupational, clinical conditions, sleep quality and sleep structure. In the first chapter, the findings showed that individuals with respiratory allergy ($p=0.005$) and respiratory disease ($p=0.046$) had higher prevalence of SB. Regarding sleep quality, the bivariate analysis showed statistically significant association between SB diagnosis and restless sleep ($p=0.004$), grinding teeth self-reported ($p=0.003$) and no obstructive sleep apnea (OSA) ($p=0.024$). In chapter 2, Individuals with SB presented higher proportion of overweight body mass index (BMI) ($p=0.003$), reported more alcohol consumption ($p=0.018$) and presented low OSA events ($p=0.005$) when compared to individuals without SB. Individuals in case group presented shorter wake time after sleep onset (WASO) ($p=0.002$) and duration of non rapid eye movement (NREM) stage 1 ($p=0.034$); while the NREM stage 3 was longer compared to control group ($p=0.001$). Arousals ($p=0.013$), arousals per hour ($p=0.009$), respiratory disturbance index (RDI) ($p=0.000$), and AHI (apnoea-hypopnea index) ($p=0.002$) values were lower in case group. Thus, from the results obtained in this dissertation it was concluded that the SB was associated with clinical conditions (respiratory allergy and disease, BMI and alcohol consumption), sleep quality (restless sleep, grind teeth and absence of OSA) and sleep structure (WASO, NREM stage 1 and 3, arousals and arousals per hour, RDI and AHI). Knowledge regarding factors associated with SB can contribute to decision making in the clinical setting and treatment strategies involving a multidisciplinary approach.

Key-words: diagnostic; polysomnography; sleep architecture; sleep bruxism; rhythmic masticatory muscle activity.

Sumário

Resumo	8
Abstract	9
1 Introdução e Revisão de Literatura.....	11
2 Capítulo 1	18
3 Capítulo 2	35
4 Considerações Finais.....	54
Referências	55
Apêndices	58
Anexos	71

1 Introdução e Revisão de Literatura

A *International Classification of Sleep Disorders* (ICSD) definia anteriormente o bruxismo do sono (BS) como uma desordem caracterizada pelo ranger ou apertar dos dentes durante o sono. Esta desordem incluía-se na categoria das parassonias ou distúrbios que interferiam no sono, mas que não estavam associadas as queixas de insônia ou sonolência (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 1990). Atualmente, de acordo com o ICSD-3, entre as desordens do sono que podem acometer indivíduos adultos encontram-se a insônia, desordens do sono relacionadas a respiração, desordem central de hipersonolência, desordens de sono-vigília no ritmo circadiano, parassonias e desordens relacionadas aos movimentos. Nesta última inclui-se o bruxismo (SATEIA, 2014) definido não mais como uma parafunção, mas como uma atividade repetitiva da musculatura mandibular caracterizada pelo apertar ou ranger dos dentes e/ou pela retrusão ou propulsão da mandíbula. De acordo com sua manifestação circadiana pode ser definido como BS e bruxismo da vigília (BV) (LOBBEZOO; AHLBERG; GLAROS et al., 2013). O BS é definido ainda como uma atividade muscular que ocorre durante o sono caracterizada como rítmica (fásica) ou não rítmica (tônica), e não é considerado nem uma desordem de movimento e nem desordem do sono, em indivíduos saudáveis (LOBBEZOO; AHLBERG; RAPHAEL et al., 2018).

Em uma revisão sistemática sobre epidemiologia do bruxismo em adultos, foi encontrado uma prevalência de BS em torno de $12,8\% \pm 3,1\%$ (MANFREDINI; WINOCUR; GUARDA-NARDINI et al., 2013). Outro estudo reportou alta prevalência do BS na infância (14 a 20%), 8 a 12% em adolescentes e adultos, diminuindo para 3% com o envelhecimento (MAYER; HEINZER; LAVIGNE, 2016). Sua etiologia é multifatorial (SERRA-NEGRA; LOBBEZOO; MARTINS et al., 2017) e pode estar associada a fatores oclusais (KLASSER; REI; LAVIGNE, 2015), genéticos (BARCLAY; GREGORY, 2013), psicológicos, incluindo estresse e ansiedade, (OHAYON; LI; GUILLEMINAULT, 2001; SCHNEIDER; SCHAEFER; OMMERBORN et al., 2007; MANFREDINI; LOBBEZOO, 2009; KLASSER; REI; LAVIGNE, 2015),

exógenos (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012), e causais desconhecidos (MESKO; HUTTON; SKUPIEN et al., 2017). No que diz respeito a oclusão, alguns estudos reportam fraca correlação entre oclusão e BS (LOBBEZOO; ROMPRÉ; SOUCY, 2001), e outros não encontraram nenhuma diferença entre bruxômas e não bruxômas com relação a aspectos oclusais (OMMERBORN; GIRAKI; SCHNEIDER et al., 2012). De fato, a etiologia do BS não parece estar relacionada aos fatores oclusais. A antiga crença de que a oclusão poderia desencadear o BS é bastante fraca atualmente (KLASSER; REI; LAVIGNE, 2015). No entanto, os fatores psicológicos, que incluem principalmente o estresse e ansiedade, têm sido frequentemente associados ao BS (OHAYON; LI; GUILLEMINAULT, 2001; SCHNEIDER; SCHAEFER; OMMERBORN et al., 2007; MANFREDINI; LOBBEZOO, 2009; AHLBERG; LOBBEZOO; AHLBERG et al., 2013). Importante pontuar que a evidência científica relacionada ao papel da ansiedade e estresse no desencadeamento do bruxismo é majoritariamente proveniente de estudos que utilizam o autorrelato, o que pode sobre ou subestimar o papel desses dois fatores na sua etiologia (LAVIGNE; KHOURY; ABE et al., 2008). No entanto, de maneira geral, existe sim um grupo de indivíduos com BS no qual a resposta psicossocial a agentes estressores ou experiências estressantes é manifestada como atividade motora mandibular (KLASSER; REI; LAVIGNE, 2015). Ainda com relação aos fatores psicológicos, estudos tem avaliado a influência do senso de coerência (SOC) em determinados desfechos de saúde bucal (DAVOGLIO; ABEGG; FONTANIVE et al., 2016; MACHADO; PERRONI; NASCIMENTO et al., 2017; POSSEBON; MARTINS; DANIGNO et al., 2017). O SOC é o principal constituinte da teoria salutogênica e avalia a capacidade individual de superar dificuldades e “lidar” com agentes estressores para executar comportamentos saudáveis e permanecer bem, baseado na compreensibilidade, gerenciabilidade e significância (ANTONOVSKY, 1993). Porém, apesar de existirem alguns estudos avaliando a questão da ansiedade e do estresse na etiologia do bruxismo, não há ainda na literatura evidências que sugiram uma possível associação entre o BS e SOC.

No que diz respeito a influência da genética na etiologia do BS, um estudo de coorte de gêmeos monozigóticos (n=1298) e dizigóticos (n=2419) confirmou o papel genético na suscetibilidade ao bruxismo (HUBLIN; KAPRIO; PARTINEN et al., 1998). Ainda de acordo com uma revisão de literatura que analisou o fator genético na etiologia do bruxismo, entre os dez artigos incluídos na pesquisa, nove deles

sugeriram que o bruxismo tem uma determinação genética (LOBBEZOO; VISSCHER; AHLBERG et al., 2014). Apesar de existir evidência sobre a influência dos fatores genéticos na origem do BS, o padrão de herança permanece desconhecido e nenhum marcador genético foi identificado até o momento. Pesquisas futuras sobre amostras populacionais são necessárias para explorar e delinear o componente genético provável na gênese do BS (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012).

Além disso, existem ainda os fatores exógenos tais como o álcool, a cafeína, o tabagismo, o uso de drogas como a cocaína e o ecstasy e a ingestão de medicamentos que também podem desencadear ou aumentar a atividade do BS. Ainda, há relatos de que a apneia obstrutiva do sono (AOS) também possa desencadear o BS numa tentativa de restaurar as vias aéreas (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012; BERTAZZO-SILVEIRA; KRUGER; PORTO DE TOLEDO et al., 2016).

Quanto ao diagnóstico de BS, o padrão característico da eletromiografia (EMG) apresenta episódios repetitivos e recorrentes de atividade muscular mastigatória rítmica (AMMR) do músculo temporal e masseter que são frequentemente associados aos microdespertares (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2005), sendo que a maior parte dos episódios ocorrem durante estágios 1 e 2 do sono com movimentos oculares não-rápidos (NREM) (HUYNH; KATO; ROMPRÉ et al., 2006). O sistema nervoso central e sistema nervoso autônomo também estão envolvidos na gênese dessa atividade muscular (KLASSER; REI; LAVIGNE, 2015), que é precedida por uma cascata de eventos caracterizados pelo aumento na frequência da atividade eletroencefalográfica (EEG), taquicardia, observada no eletrocardiograma (ECG), aumento da atividade muscular da musculatura supra-hioídea observado na eletromiografia (EMG), provavelmente responsável pela protrusão da mandíbula e pela abertura das vias aéreas, aumento na amplitude da ventilação respiratória, aumento na pressão arterial sistólica e diastólica e por fim o AMMR (CARRA; HUYNH; FLEURY et al., 2015).

A PSG é um exame, no qual variáveis neurofisiológicas e cardiorrespiratórias são monitoradas continuamente, geralmente no decorrer de uma noite, com o intuito de avaliar a presença de possíveis desordens do sono. Para isso, canais eletroencefalográficos (EEG), eletro-oculográficos (EOG) e eletromiográficos (EMG) classificam os registros em períodos sucessivos de vigília e períodos variáveis de

NREM e movimentos oculares rápidos (REM). O diagnóstico de eventos fisiológicos normais e anormais em relação a estrutura do sono são realizados através da detecção do fluxo de ar no nariz e na cavidade bucal por meio de *termístor*, análise dos padrões respiratórios registrados através de sensores colocados ao redor da caixa torácica e abdômem, gravações sonoras para verificar o ronco e ruídos do ranger dos dentes, e ECG combinado a outras técnicas de medição incluindo a mensuração de saturação de oxi-hemoglobina-SpO² e concentração de dióxido de carbono (oximetria) (BLOCH,1997; KUSHIDA; LITTNER; MORGENTHALER et al., 2005). Apesar de exigir maiores níveis de competência técnica, maior custo e tempo despendido, para diagnóstico das desordens do sono, a PSG tipo I de noite completa, com gravações de áudio e vídeo concomitantes, representa o padrão-ouro para diagnóstico de BS porque o exame de fato permite alcançar maior especificidade e nível de sensibilidade na detecção e caracterização de episódios de AMMR e de outras atividades musculares que ocorrem durante o sono (CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012; CARRA; HUYNH; FLEURY et al., 2015). Além disso, embora o BS possa estar associado a desgastes e mobilidade dental, fraturas de restaurações, identações na língua ou na bochecha, hipertrofia do músculo masseter e disfunções temporomandibulares (DTMs), nenhum destes sinais e sintomas é relacionado linearmente com a atividade do BS (CASETT; RÉUS; STUGINSKI-BARBOSA et al., 2017).

Porém, outras formas de diagnóstico também são utilizadas. Os questionários estão entre os métodos mais utilizados para o diagnóstico de anormalidades do sono e muitos estudos os têm utilizado para avaliação da qualidade do sono. De acordo com uma revisão sistemática que avaliou os instrumentos usados para mensurar disfunções no sono em pacientes com DTM e dor orofacial através do autorrelato, foi observado que os questionários mais utilizados foram o *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) e o *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) (SOMMER; LAVIGNE; ETTLIN, 2016). Importante salientar que estudo prévio relatou haver diferenças na prevalência de BS utilizando questionários e PSG; utilizando a PSG encontrou-se uma prevalência de 7,4% e com a aplicação de questionários esse número aumentou para 12,5%, superestimando o diagnóstico (MALULY; ANDERSEN; DAL-FABBRO et al., 2013).

No entanto, de acordo com o ICSD-3 nem sempre a PSG é requerida para o diagnóstico de BS. Para isso, deveriam ser usados determinados critérios para

diagnosticar o indivíduo como bruxôma que seriam a presença regular ou frequente de sons de rangidos dentários ocorrendo durante o sono, aliado a um ou mais dos seguintes sinais clínicos: (i) desgaste anormal dos dentes consistente com relato de ranger dos dentes, (ii) e/ou dor ou fadiga na musculatura mandibular pela manhã, (iii) e/ou dor de cabeça na região temporal, (iv) e/ou travamento da mandíbula ao despertar consistente com o relato de ranger os dentes durante o sono (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2014). Um estudo recente comparou o diagnóstico do BS baseado nos critérios do ICSD-3 com a PSG, que é o exame padrão ouro para diagnosticar o BS. Observou-se que para diagnóstico de BS, os critérios propostos pelo ICSD-3 mostraram uma concordância ruim a moderada com a PSG. Os autores ainda concluíram que o ICSD-3 apresenta um diagnóstico clínico limitado, sendo que entre os critérios usados para o diagnóstico do BS, o relato de regular ou frequente ranger de dentes e a presença de desgaste anormal do dente ou de dor muscular ou fadiga transitória na mandíbula pela manhã, foram os critérios que mais precisamente diagnosticaram o BS (STUGINSKI-BARBOSA; PORPORATTI; COSTA et al., 2017).

Outro método também usado para o diagnóstico do bruxismo são os dispositivos portáteis. Uma revisão sistemática comparou o diagnóstico realizado por meio destes com a PSG. Nesta revisão, foram incluídos quatro artigos, dos quais dois utilizaram o dispositivo *bitestrip*, um utilizou a *EMG-telemetry* e outro o *bruxoff device*. Os autores verificaram que o *bitestrip* e *EMG-telemetry* não apresentaram boa concordância com a PSG; enquanto o *bruxoff device* obteve excelente concordância. A literatura disponível para validar a abordagem de dispositivos portáteis em comparação a PSG é ainda escassa e não sólida o suficiente para suportar o diagnóstico de BS somente por meio destes dispositivos (MANFREDINI; AHLBERG; CASTROFLORIO et al., 2014). Outro estudo recente, verificou através de uma metanálise a validade do diagnóstico de BS comparando os resultados obtidos pela PSG com aqueles obtidos usando-se questionários, exames clínicos e dispositivos portáteis. Os resultados mostraram que os dispositivos portáteis apresentaram a maior similaridade com os resultados da PSG, especialmente aqueles que disponibilizavam uma gravação EMG/ECG de quatro canais. No que diz respeito aos questionários e exames clínicos, estes foram considerados bons métodos para identificar indivíduos com bruxismo; no entanto, não foram bons para identificar aqueles sem (CASETT; RÉUS; STUGINSKI-BARBOSA et al., 2017).

Assim, de acordo com o que acima foi exposto e com o recente consenso internacional sobre a avaliação do bruxismo, a exclusiva utilização de questionários apenas indica um “possível” diagnóstico de BS (LOBBEZOO; AHLBERG; RAPHAEL et al., 2018). Como a maioria dos resultados sobre BS provém de estudos que adotaram o autorrelato como método de diagnóstico (MANFREDINI; WINOCUR; GUARDA-NARDINI et al., 2013; MANFREDINI; AHLBERG; CASTROFLORIO et al., 2014), estudos que utilizam o exame padrão ouro de diagnóstico são de extrema relevância e ainda necessários.

1.1 Objetivos

Objetivos gerais

Investigar a associação entre as variáveis (sociodemográficas, ocupacionais, condições clínicas, psicológicas, qualidade do sono e estrutura do sono) e o diagnóstico de BS obtido pela PSG com recursos audiovisuais.

Objetivos específicos

Investigar a associação entre o BS diagnosticado pela PSG e os seguintes aspectos:

- Idade, gênero, autorrelato da etnia (cor da pele), estado civil, nível de educação (variáveis sociodemográficas);
- Trabalho e jornada de trabalho (variáveis ocupacionais);
- IMC (índice de massa corporal), fumo, consumo de bebida alcoólica, uso de medicamentos para dormir, alergia respiratória e doença respiratória (condições clínicas);
- SOC (variável psicológica);
- Comportamento do sono (tempo para dormir, queixa de sono agitado, ronco, pesadelos, autorrelato de ranger os dentes, azia no estômago e diagnóstico de apneia pela PSG), tempo de sono, insônia, dor de cabeça ao amanhecer, escala de sonolência de EPWORTH (variáveis relacionadas à qualidade do sono);
- Latência para o início do sono, latência para o sono REM, tempo acordado após adormecer, tempo total de sono, eficiência do sono,

estágio N1, estágio N2 e estágio N3, sono REM, número de despertares, número de despertares por hora, índice de distúrbio respiratório (IDR), índice de apnéia e hipopneia (IAH) (variáveis relacionadas à estrutura do sono).

1.2 Hipóteses

Foi testada a hipótese de que haveria associação entre as variáveis sociodemográficas, ocupacionais, condições clínicas, psicológicas, qualidade do sono e estrutura do sono com o diagnóstico de BS obtido por meio da PSG.

2 Capítulo 1 Fatores clínicos, sociodemográficos e qualidade do sono associados com bruxismo do sono em adultos: um estudo usando polissonografia.

Clinical, sociodemographics and sleep quality factors associated with sleep bruxism in adults: a study using polysomnography.

Thiago Azario de Holanda^a, Fabiola Jardim Barbon^b, Clarissa Delpizo Castagno^c, Marília Leão Goettems^d, Noéli Boscato^d

^a MSc Student, Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil;

^b PhD Student, Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil;

^c Clinical Practice at Pelotas Sleep Institute, Otorhinolaryngology and Member of the Brazilian Sleep Association, Pelotas, Brazil;

^d Professor, Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil.

Keywords: grind; polysomnography; rhythmic masticatory muscle activity; sleep bruxism.

***Corresponding author:**

Prof. N. Boscato

Graduate Program in Dentistry, School of Dentistry,

Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil

Gonçalves Chaves 457, room 508

Tel/Fax: +55 53 3225.6741 x.135

noeliboscato@gmail.com; noeli.boscato@ufpel.edu.br

Abstract

Objective: This study aimed to evaluate the association between sociodemographic, occupational, clinical conditions, psychological and sleep quality variables on definitive sleep bruxism (SB) diagnosed by polysomnography (PSG).

Methods: A cross-sectional clinical study was conducted. All records obtained from adults (aged 20 to 60 years) and elderly (aged >60 years) who had undergone PSG at a private medical outpatients clinic from July 2017 to February 2018 were reviewed. Data from a questionnaire, based on the criteria of the American Association of Sleep Medicine (AASM) were also gathered. For data analysis, bruxers and non-bruxers were identified based on the PSG records. The data pattern distribution was analyzed and the parametric Chi-square test was used to assess the associations between the independent variables and SB diagnosis. A level of significance of 5% was adopted.

Results: A total of 240 individuals were included in the study. The prevalence of SB was 7.08% (n=17). Individuals with respiratory allergy (p=0.005) and respiratory disease (p=0.046) had higher prevalence of SB. Regarding sleep quality, the bivariate analysis showed statistically significant association between SB and restless sleep (p=0.004), report of grinding teeth (p=0.003) and no obstructive sleep apnea (OSA) (p=0.024).

Conclusion: Based on results from this study, there is evidence to support associations between SB and clinical conditions (allergy and respiratory disease) and sleep behavior (restless sleep, grind teeth and no OSA).

Clinical relevance: Knowledge regarding factors associated with SB can contribute to decision making in the clinical setting and treatment strategies involving a multidisciplinary approach.

Introduction

Sleep bruxism (SB) is defined as a masticatory muscle activity during sleep that is characterised as rhythmic (phasic) or non-rhythmic (tonic) and should be considered a risk factor rather than a disorder in otherwise healthy individuals [1]. According to a systematic review the SB has prevalence around $12.8\% \pm 3.1\%$ in adults [2]. Studies have shown multifactorial etiology for SB [3] including genetic [4] and mainly psychological factors [5,6] for adults, adolescents and children [5]. The most recent hypotheses regarding SB etiology support the role of the central and autonomic nervous systems in the genesis of oromandibular activity during sleep [6].

Despite of the available literature regarding psychological factors, there is no scientific evidence reporting association between SB and the individual's Sense of Coherence (SOC) in adults. The SOC is the central point of the salutogenic theory, which regards an individual's capacity for adapting to stressors in daily life based in three components: comprehension (capacity for understanding an event), management (perception of the potential for manipulating or resolving the situation) and meaning (meaning given to the event) [7]. Besides, there is little scientific evidence showing association between SB diagnosed by polysomnography (PSG) and sociodemographic, occupational, clinical conditions, especially respiratory characteristics and sleep quality. According to Lobezzo et al. 2013 [8], questionnaires (self-report and/or parent-reports) added or not by physical evaluation are used in most studies to detect this condition, providing a possible or probable diagnosis of SB, respectively, although a definite diagnosis can be achieved only by means of polysomnographic recordings.

Therefore, this cross-sectional study evaluated the association between sociodemographic, occupational, clinical conditions, psychological (sense of coherence), sleep quality variables and SB diagnosed by PSG, the gold standard exam with audio-visual resources obtained at Pelotas Sleep Institute (Instituto do Sono de Pelotas [ISP], the acronym in Portuguese). The hypothesis tested was that there would be association between the independent variables tested and SB.

Materials and Methods

Ethical Approval

This study was approved by the Local Human Research Ethics Committee (protocol 2.617.988) and reported following the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) guidelines [9].

Study Design, Setting and Data Collection

In this cross-sectional clinical study all adults (aged 20 to 60 years) and elderly (aged >60 years) [10] who had undergone PSG at the Pelotas Sleep Institute (ISP), a private medical outpatients clinic, from July 2017 to February 2018, were invited to participate (n=288). Eligibility criteria included adequate cognitive capacity to understand and answer the questionnaires. Degraded PSG image quality, questionnaires filled incorrectly and those participants unable to answer the questionnaires and who presented a history of epilepsy that could interfere in the results of PSG were excluded. Participants who agreed to participate in the study gave written consent, based on the declaration of Helsinki.

Self-reported Data

Data collection consisted of self-administered questionnaires and PSG exams. The questionnaire was answered at night before the PSG exam and the morning after. Sociodemographic, occupational, clinical conditions, psychological and sleep quality were collected.

Sociodemographic variables included: age at time of data collection (20 to 39 years, 40 to 59 years and >59 anos), gender (female or male), self-reported ethnicity (white or non-white), marital status (single/ widowed/ divorced or married) and education level (up to 11 years or >11 years); **Occupational**: individuals were asked about work outside home (yes or no) and working hours (≤ 40 hours per week / ≤ 8 hours per day or 40 hours per week / 8 hours per day); **Clinical condition**: body mass index (BMI) (18-24:normal, 25-29: overweight and >29:obese) [11], smoking (no or yes); alcohol consumption (no or yes); use of sleeping pills (no or yes); respiratory allergy (no or yes); respiratory disease (no, already had or has) and **Psychological**: SOC (low or high).

The SOC questionnaire contains 29 closed-ended questions, each of which is scored on a scale ranging from 1 to 7. The final score ranges from 29 to 203 points, with higher

scores denoting a greater capacity to adapt to stresses in life [7,12]. For this study, the median was used to categorize SOC as high or low. Higher scores indicate stronger SOC.

Sleep quality information was based on the criteria of the American Academy of Sleep Medicine 2014 [13] and composed of closed and open questions. **Sleep quality included:** **Sleep behavior**, how long does it take to sleep (up to 30 min, 31-60 min or >60 min); restless sleep (no or yes); snoring (no or yes); nightmares (no or yes); grind teeth (no or yes); heartburn (no or yes); obstructive sleep apnea (OSA) by polysomnography (no or yes); **Bedtime**, sleep time (<8 hours or $\geq$ 8 hours); **Waking during the night**, insomnia (no or yes); **Morning wake up**, headache on waking (no or yes).

PSG Records

The participants slept for one night in a sleep laboratory for PSG recording, performed in a dark, sound attenuated, and temperature-controlled room. An ambulatory PSG system (Alice 5 International; Philips Respironics) was used to perform a full sleep study. The following channels were recorded: electroencephalography (EEG) (F3M2, F4M1, C3M2, C4M1, O1M2, O2M1); electrooculogram (EOG) (right and left); electrocardiogram (ECG) (3 derivations); electromyography (EMG) from the chin and masseter muscles (rhythmic masseter muscle activity - RMMA scoring), and from the anterior tibialis (bilateral) for scoring periodic limb movements. Respiratory parameters were assessed by recording of abdominal and thoracic respiratory effort, airflow (oronasal cannula), snoring and oximetry. Movement sensors were used to capture the sleep position. Audiovisual recordings were made simultaneously to distinguish SB episodes from other oromandibular activities. An experienced sleep technician scored the PSG signals and the scores were confirmed by an otorhinolaryngology (C.D.C) certified by the Brazilian Association of Sleep Disorders. PSG analysis was performed using software (Alice Sleepware; Philips Respironics). All sleep analyses were carried out using 30-second epochs. Masseter EMG burst was detected based on a predefined EMG threshold (20% of maximal voluntary tooth clenching task). Right masseter EMG bursts exceeding 0.25 second in duration were selected for oromotor activity scoring according to published criteria [14,15]. Oromotor episodes separated by 3-second intervals were recognized as rhythmic masticatory muscle activity (RMMA) if they corresponded to 1 of the 3 following patterns: phasic (3 or more EMG bursts, each lasting 0.25 to 2 seconds), tonic (1 EMG burst lasting more than 2 seconds), or mixed (both burst types) episodes. EMG bursts were considered within the same RMMA episode if the interval between them was shorter than 2 seconds [14,15]. Participants had SB diagnosed by PSG (yes

or no) if the RMMA index was greater than 2 episodes per hour of sleep [16]. **Sleep efficiency** (good >85% and bad <84.9%) was determined in percentage, given by the ratio of how long the person has been lying by the time he has actually been asleep.

Data Analysis

For all analyses the statistical software program Stata 14.0 (Stata Corp, College Station, USA) was used and bruxers and non-bruxers were identified based on the PSG records.

Chi-square test was used to assess the associations between the independent variables (socioemographic, occupational, clinical conditions, psychosocial and sleep quality) and SB diagnosis. A level of significance of 5% was adopted.

Results

Of the 288 individuals invited to participate in the study a total of 48 individuals were excluded (46 due to questionnaires filled incorrectly or not filled and two due to degraded PSG image quality), totalizing 240 enrolled.

Based on PSG diagnosis the SB prevalence was 7.08%. Table 1 shows the sample distribution and bivariate analysis for SB diagnosis and independent sociodemographic, occupational, clinical conditions and psychological variables. Higher SB prevalence was observed for individuals aged 20 to 39 years (10.94%), females (10.19%); normal BMI (17.24%); white self-reported ethnicity (7.11%); with marital status single/ widowed/ divorced (8.89%) and high education level (8.76%). However, only respiratory allergy ($p=0.005$) and respiratory disease ($p=0.046$) showed statistically significant difference into clinical conditions.

Regarding sleep quality, statistically significant association was found between SB and restless sleep ($p=0.004$), grind teeth ($p=0.003$) and no OSA ($p=0.024$), see Table 2.

Discussion

Our hypothesis was partially accepted since SB diagnosis was significantly influenced by respiratory clinical condition and sleep quality, but not by sociodemographics, occupational and psychological variables.

The SB prevalence found for adults (7.08%) was lower than previous reported data in a systematic review ($12.8\% \pm 3.1\%$ for adults) [2], a Japanese study (8.2%) [17], and a Canadian study (8%) using questionnaires [18]; while similar SB prevalence (7.4%) [19] was reported using the PSG as the criterion for diagnosis [20]. Most reviews pointed out that the internal validity of the findings is often limited by methodological shortcomings related with the bruxism diagnosis [2, 21] because the wide majority of data came from studies adopting a self-reported bruxism diagnosis.

Sociodemographic, occupational and psychological variables did not show association with BS in this study. Nonetheless, clinical condition and factors related to sleep quality were associated with increased SB diagnosis. Our findings revealed that individuals with respiratory diseases and allergy presented higher SB prevalence. These findings corroborate previous study reporting that children (aged 8 to 11 years) with rhinitis and sinusitis presented higher SB prevalence even after the adjusted analysis for confounding factors [22]. This association could be linked to the central nervous system due to increased negative pressure in the middle and/or inner ear caused by allergic edema of the mucosa of the Eustachian tubes. This would induce a reflex reaction in the nucleus of the trigeminal nerve [23]. The trigeminocardiac reflex can be activated by stimulation of the trigeminal nerve anywhere along its course and manifests as mild to severe negative cardiorespiratory changes such as bradycardia, asystole, hypotension or apnea, due to sympathetic withdrawal and parasympathetic overactivity via the vagus nerve. Moreover, a known risk factor for sleep-disordered breathing (as apnea) is the nasal congestion known as rhinitis. However, the mechanisms underlying sleep disorders in rhinitis are still not well established [24]. Another study revealed significant bidirectional association between allergen positivity and increased respiratory-disturbance indices [25]. This result is in agreement with our findings and with previous reported theories about the association between respiratory-disturbance and SB [26].

Concerning psychological variables, the anxiety, stress sensitivity and personality traits have been frequently associated with SB [5,15,27]. Studies have reported that higher amounts of cortisol, a hormone associated with stress was observed in individuals diagnosed with SB [28]. Indeed, highest level of urinary catecholamines (adrenaline, noradrenaline, dopamine) was found in adult reporting SB [29]. Yet, to best author's knowledge it is the first

study evaluating association between SB and SOC using PSG recordings. However, although the SOC influences the perception and impact of oral conditions on general and oral health-related quality of life [30-33], our findings showed no association between the psychosocial conditions evaluated and SB.

Concerning sociodemographic and occupational variables the SB was significantly associated with dissatisfaction with current workshift schedule, and negatively associated with age in other studies [34, 35]. Indeed, different aspects regarding sleep quality were investigated, and our results suggest that individuals with restless sleep, grind teeth and no OSA have a greater predisposition for SB; while other sleep quality independent variables not showed statistically association. Nonetheless, although the literature has reported higher SB prevalence for child with restless sleep [36], the influence of this variable has been poorly investigated in adults using PSG recording. Restless sleep leads to increased sleep instability that may act as a permissive window or a state of hyperarousal to increase the probability of RMMA onset during sleep, acting somewhat like a bruxism trigger [37,38]. As expected, there was association between self-reported grinding teeth and SB diagnosis. According Palinkas et al. 2015 [39], the criteria for “possible SB” and “probable SB” (sounds and wear facets) failed in this diagnostic study, demonstrating that neither reports of grinding sounds nor tooth wear can help diagnose SB accurately. Furthermore, although grinding sounds caused by tooth contacts are the pathognomonic signs of SB, not all RMMA episodes are accompanied by tooth grinding [15].

Aspects related to OSA are often highlighted as potential predictors of SB; nonetheless there is not enough scientific data to define a clear link between OSA and SB, which appear to share common clinical features [40]. Even so, the role played by pointed factor remains controversial. Previous study reported that OSA is associated with SB events [41,42]; while another study was not found strong association [43]. According to expert opinion four hypothetical scenarios for a temporal relationship may be identified: (1) the two phenomena are unrelated; (2) the onset of the OSA event precedes the onset of the SB event within a limited time span, with SB having a potential OSA-protective role; (3) the onset of the SB event precedes the onset of the OSA event within a limited time span, with SB having an OSA-inducing effect; and (4) the onset of the OSA and SB event occurs at the same moment. In this paper, literature findings on SB-OSA temporal relationship are inconclusive and the most plausible hypothesis is that the above scenarios are all actually possible and that the relative predominance of one specific sequence of events varies at the individual level [26]. Our findings found statistically association between OSA and SB; individuals without OSA

diagnosis showed higher prevalence of SB. Despite of the destructive nature of bruxism activity, the challenge arises when comorbidities such OSA are suspected. When this happens, a medical-dental collaboration is necessary to get optimal management [44] in the medical diagnosis and dental rehabilitation planning.

Psychobiologic state of hyperarousal may contribute to RMMA onset in individuals diagnosed with SB resulting in insomnia [45]. However, our findings are not in agreement with previous clinical study [19], which reported significant differences in the SB diagnosis in individuals with complaints of insomnia. This could be explained by the fact that insomnia diagnosis and assessment is based on subjective reports (sleep questionnaires) [46]. Different study design, population and methodology for SB diagnoses could originate different findings.

Prior to the discussion of our findings, we should examine the strengths and the limitations of this study. One of the strengths is the metodological approach employed. The PSG, the gold-standard criteria, [15] was used to SB diagnosis, and a definite diagnosis can only be achieved by means of PSG recordings ideally recorded with masseter muscle activity with audio-video signal to increase diagnostic reliability [47]. Indeed, reports have suggested that 1 night of recording with a full PSG type 1 system is acceptable for diagnosing SB [48]. Although important associations have been found, the cross-sectional design precludes inferences about causal directions. Further longitudinal research protocols should be conducted, involving bruxer and non-bruxer patients to evaluate causality between the independent variables evaluated and SB.

Conclusion

Based on results from this study, there is evidence to support associations between SB and clinical conditions (respiratory allergy and respiratory disease) and sleep behavior (restless sleep, grind teeth and ausence of OSA). Knowledge regarding factors associated with SB can contribute to decision making in the clinical setting and treatment strategies involving a multidisciplinary approach of healthcare.

Acknowledgements The authors would like to thank the seniors for volunteering to take part in this study. This study was conducted in a Graduate Program supported by CAPES, Brazil.

Compliance with ethical standards The authors declare they received no funding for this investigation. This study involves human participants and has been approved by the appropriate institutional research ethics committee (protocol 2.617.988). All procedures were performed in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration. Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

Conflic of interest The authors declare that they have no conflict of interest.

References

- 1.Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael, KG et al (2018) International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil* 45:837-844.
- 2.Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L et al (2013) Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *J Orofac Pain* 27:99-110.
- 3.Serra-Negra JM, Lobbezoo F, Martins CC et al (2017) Prevalence of sleep bruxism and awake bruxism in different chronotype profiles: Hypothesis of an association. *Med Hypotheses* 101:55-58.
- 4.Barclay NL, Gregory AL (2013) Quantitative genetic research on sleep: a review of normal sleep, sleep disturbances and associated emotional, behavioural, and health-related difficulties. *Sleep Med Rev* 17:29-40.
- 5.Manfredini D, Lobbezoo F (2009) Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac Pain* 23:153-166.
- 6.Klasser GD, Rei N, Lavigne GJ (2015) Sleep bruxism etiology: the evolution of a changing paradigm. *J Can Dent Assoc* 81:f2.
- 7.Antonovsky A (1993) The structure and properties of the sense of coherence scale. *Soc Sci Med* 36:725-733.
- 8.Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG et al (2013) Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil* 40:2-4.
- 9.Von Elm E, Altman DG, Egger M et al (2014) The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg* 12:1495-1499.
10. World Health Organization (2013) Oral health surveys basic methods (5th ed.) Geneva: WHO.
- 11.Caltran P, Silva SC, Pope S et al (2012) Use of body mass index to estimate the nutritional status of employees of a chemical company. *Saúde em Foco*:57-64.
- 12.Eriksson M, Lindström B (2005) Validity of Antonovsky's sense of coherence scale: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* 59:460-466.
- 13.American Academy of Sleep Medicine (2014) International Classification of Sleep Disorders. 3rd ed. Online version. Darien, IL: American Academy of Sleep Disorders.
- 14.Lavigne GJ, Rompré PH, Montplaisir JY (1996) Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res* 75:546-552.
- 15.Carra MA, Huynh N, Lavigne G (2012) Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. *Dent Clin North Am* 56:387-413.

- 16.Carra MA, Huynh N, Fleury B, Lavigne G (2015) Overview on Sleep Bruxism for Sleep Medicine Clinicians. *Sleep Med Clin* 10:375-384.
- 17.Kato T, Velly AM, Nakane T (2012) Age is associated with self-reported sleep bruxism, independently of tooth loss. *Sleep Breath* 16:1159-1165.
- 18.Lavigne GJ, Montplaisir JY (1994) Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep* 17:739-743.
- 19.Maluly M, Andersen ML, Dal-Fabbro C et al (2013) Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample. *J Dent Res* 92:97-103.
- 20.Casett E, Réus JC, Stuginski-Barbosa J et al (2017) Validity of different tools to assess sleep bruxism: a meta-analysis. *J Oral Rehabil* 44:722-734.
- 21.Manfredini D, Lobbezoo F (2010) Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 109:26–50.
- 22.Drumond CL, Souza DS, Serra-Negra JM (2017) Respiratory disorders and the prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 8 to 11 years. *Sleep Breath* 21:203-208.
- 23.Marks MB (1980) Bruxism in allergic children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 77:48–59.
- 24.Bindu B, Singh GP, Chowdhury T, Schaller B (2017) Rhinitis and sleep disorders: the trigeminocardiac reflex link? *Med Hypotheses* 103:96-99.
- 25.Berson SR, Klimczak J, Prezio EA et al (2018) Clinical associations between allergies and rapid eye movement sleep disturbances. *Int Forum Allergy Rhinol* 8:817-824.
- 26.Manfredini D, Guarda-Nardini L, Marchese-Ragona R et al (2015) Theories on possible temporal relationships between sleep bruxism and obstructive sleep apnea events. An expert opinion. *Sleep Breath* 19:1459-1465.
- 27.Manfredini D, Serra-Negra J, Carboncini F, Lobbezoo F (2017) Current Concepts of Bruxism. *Int J Prosthodont* 30:437-438.
- 28.Karakoulaki S, Tortopidis D, Andreadis D et al (2015) Relationship Between Sleep Bruxism and Stress Determined by Saliva Biomarkers. *Int J Prosthodont* 28:467-474.
- 29.Seraidarian P, Seraidarian PI, Das Neves Cavalcanti B et al (2009) Urinary levels of catecholamines among individuals with and without sleep bruxism. *Sleep Breath* 13:85-88.
- 30.Sipilä K, Ylöstalo P, Könönen M et al (2009) Association of sense of coherence and clinical signs of temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 23:147-52.
31. Nilsson H, Ekberg E (2010) Do psychological factors and general health influence the short-term efficacy of resilient appliance therapy in patients with temporomandibular disorder pain? *Acta Odontol Scand* 68:141-147.

32. Eriksson M, Lindström B (2006) Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* 60:376-81.
33. Machado FW, Perroni AP, Nascimento GG et al (2017) Does the Sense of Coherence modifies the relationship of oral clinical conditions and Oral Health-Related Quality of Life? *Qual Life Res* 26:2181-2187.
34. Ahlberg J, Lobbezoo F, Ahlberg K et al (2013) Self-reported bruxism mirrors anxiety and stress in adults. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 18:7-11.
35. Ahlberg K.; Ahlberg J.; Könönen M et al (2003) Reported bruxism and stress experience in media personnel with or without irregular shift work. *Acta Odontol Scand* 61:315-318.
36. Serra-Negra JM, Paiva SM, Flores-Mendoza CE et al (2012) Association among stress, personality traits, and sleep bruxism in children. *Pediatr Dent* 34:30-34.
37. Carra MC, Macaluso GM, Rompré PH et al (2010) Clonidine has a paradoxical effect on cyclic arousal and sleep bruxism during NREM sleep. *Sleep* 33:1711-1716.
38. Carra MC, Rompré PH, Kato T et al (2011) Sleep bruxism and sleep arousal: an experimental challenge to assess the role of cyclic alternating pattern. *J Oral Rehabil* 38:335-342.
39. Palinkas M, De Luca Canto G, Rodrigues LA et al (2015) Comparative Capabilities of Clinical Assessment, Diagnostic Criteria, and Polysomnography in Detecting Sleep Bruxism. *J Clin Sleep Med* 11:1319-1325.
40. Jokubauskas L, Baltrušaitytė A (2017) Relationship between obstructive sleep apnoea syndrome and sleep bruxism: a systematic review. *J Oral Rehabil* 44:144-153.
41. Saito M, Yamaguchi T, Mikami S et al (2013) Temporal association between sleep apnea-hypopnea and sleep bruxism events. *J Sleep Res*.
42. Hosoya H, Kitaura H, Hashimoto T et al (2014) Relationship between sleep bruxism and sleep respiratory events in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath* 18:837-844.
43. Saito M, Yamaguchi T, Mikami S et al (2015) Weak association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea. A sleep laboratory study. *Sleep Breath* 20:703-709.
44. Herrero Babiloni A, Lavigne GJ (2018) Sleep Bruxism: A "Bridge" Between Dental and Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med* 14:1281-1283.
45. Riemann D, Spiegelhalder K, Feige B et al (2010) The hyperarousal model of insomnia: a review of the concept and its evidence. *Sleep Med Rev* 14:19-31.
46. Buysse DJ, Ancoli-Israel S, Edinger JD et al (2006) Recommendations for a standard research assessment of insomnia. *Sleep* 29:1155-1173.

47. Carra MC, Huynh N, Lavigne GJ (2015) Diagnostic accuracy of sleep bruxism scoring in absence of audio-video recording: a pilot study. *Sleep Breath* 19:183-190.
48. Hasegawa Y, Lavigne G, Rompré P et al (2013) Is there a first night effect on sleep bruxism? A sleep laboratory study. *J Clin Sleep Med* 9:1139-1145.

Table 1. Sample distribution and bivariate analysis between sleep bruxism (SB) diagnosis and independent variables at Pelotas Sleep Institute, July 2017 to February 2018, (n=240).

Variables	SB by PSG		P-values
	Absent N (%)	Present N (%)	
Sociodemographics			
Age			0.326
20-39 years	57 (89.06)	7 (10.94)	
40-59 years	101 (93.52)	7 (6.48)	
>59 years	65 (95.59)	3 (4.41)	
Gender			0.090
Female	97 (89.81)	11 (10.19)	
Male	126 (95.45)	6 (4.55)	
Self-reported ethnicity			0.435
White	196 (92.89)	15 (7.11)	
Non-white	8 (100.00)	0 (0)	
Marital status			0.398
Single/ widowed/ divorced	82 (91.11)	8 (8.89)	
Married	141 (94.00)	9 (6.00)	
Education Level			0.243
Up to 11 years	98 (95.15)	5 (4.85)	
>11 years	125 (91.24)	12 (8.76)	
Occupational variables			
Work outside home			0.113
I'm not working	68 (97.14)	2 (2.86)	
I'm working	149 (91.41)	14 (8.59)	
Working hours			0.935
≤40 hours per week / ≤ 8 hours per day	111(90.98)	11 (9.02)	
>40 hours per week />8 hours per day	32 (91.43)	3 (8.57)	
Clinical conditions			
BMI			0.076
18-24 (Normal)	24 (82.76)	5 (17.24)	
25-29 (Overweight)	93 (93.94)	6 (6.06)	
>29 (Obese)	105 (94.59)	6 (5.41)	
Smoking			0.863
No	212 (92.98)	16 (7.02)	
Yes	11 (91.67)	1 (8.33)	
Alcohol consumption			0.70
No	88 (93.62)	6 (6.38)	
Yes	132 (92.31)	11 (7.69)	
Sleeping pills			0.70
No	183 (92.89)	14 (7.11)	
Yes	35 (94.59)	2 (5.41)	
Respiratory allergy			0.005*
No	111 (97.37)	3 (2.63)	

Yes	90 (87.38)	13 (12.62)	0.046*
<i>Respiratory disease</i>			
No	161 (94.15)	10 (5.85)	
Already had	39 (97.50)	1 (2.50)	
Has	18 (81.82)	4 (18.18)	
Psychological variables			
SOC			0.494
Low	112 (91.80)	10 (8.2)	
High	111 (94.07)	7 (5.93)	

Values different from 240 are due to missing responses;

*Statistically significant difference by Chi-square test; $P \leq 0.05$.

Table 2. Bivariate analysis between sleep quality and sleep bruxism (SB) diagnosis at Pelotas Sleep Institute, July 2017 to February 2018, (n=240)

Independent variables	BS by PSG		P-values
	Absent N (%)	Present N (%)	
SLEEP BEHAVIORAL			
<i>How long does it take to sleep?</i>			0.98
Up to 30 min	149 (93.13)	11 (6.88)	
31-60 min	48 (92.31)	4 (7.69)	
> 60 min	26 (92.86)	2 (7.14)	
<i>Restless sleep</i>			0.004*
No	179 (95.21)	9 (4.79)	
Yes	40 (83.33)	8 (16.67)	
<i>Snoring</i>			0.59
No	29 (90.63)	3 (9.38)	
Yes	193 (93.24)	14 (6.76)	
<i>Nightmares</i>			0.937
No	158 (92.94)	12 (7.06)	
Yes	63 (92.65)	5 (7.35)	
<i>Grind teeth</i>			0.003*
No	201 (94.37)	12 (5.63)	
Yes	17 (77.27)	5 (22.73)	
<i>Heartburn</i>			0.800
No	124 (93.23)	9 (6.77)	
Yes	97 (92.38)	8 (7.62)	
<i>Obstructive sleep apnea</i>			0.024*
No	41 (85.42)	7 (14.58)	
Yes	182 (94.79)	10 (5.21)	
BEDTIME			
<i>Sleep time</i>			0.531
<8h	161 (92.53)	13 (7.47)	
≥ 8h	56 (94.92)	3 (5.08)	
Waking during the night			
<i>Insomnia</i>			0.309
No	177 (93.65)	12 (6.35)	
Yes	42 (89.36)	5 (10.64)	
Morning wake up			
<i>Headache on waking</i>			0.647
No	154 (93.33)	11 (6.67)	
Yes	66 (91.67)	6 (8.33)	
SLEEP EFFICIENCY (%)			
>85% (Good)	120 (90.91)	12 (9.09)	0.180
<84.9% (Bad)	103 (95.37)	5 (4.63)	

Values different from 240 are due to missing responses;

*Statistically significant difference by Chi-square test; $P \leq 0.05$.

3 Capítulo 2 Arquitetura do sono e fatores associados com diagnóstico definitivo de bruxismo do sono: um estudo caso-controle.

Sleep architecture and factors associated with definitive diagnosis of sleep bruxism: a case-control study.

Thiago Azario de Holanda^a, Clarissa Delpizo Castagno^b, Fabiola Jardim Barbon^c, Yuri Martins Costa^d, Marília Leão Goettems^e, Noéli Boscato^e

^a MSc student, Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil;

^b Clinical Practice at Pelotas Sleep Institute, Otorhinolaryngology and Member of the Brazilian Sleep Association, Pelotas, Brazil;

^c PhD Student, Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil;

^d Assistant Professor, Department of Physiological Sciences, Piracicaba Dental School, University of Campinas

^e Professor, School of Dentistry, Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil.

Keywords: diagnostic; polysomnography; sleep architecture; sleep bruxism; sleep stages.

***Corresponding author:**

Prof. N. Boscato

Graduate Program in Dentistry, School of Dentistry,

Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil

Gonçalves Chaves 457, room 508

Tel/Fax: +55 53 3225.6741 x.135

noeliboscato@gmail.com; noeli.boscato@ufpel.edu.br

Abstract

Background: Sleep bruxism (BS) changes the architecture of nocturnal sleep. This sleep-related movement disorder has gained clinical relevance for its possible association with tooth wear, tooth mobility, and fracture of restorations.

Objective: To evaluate the association between the definitive SB diagnosis by gold-standard PSG (polysomnography) examination and sociodemographic, occupational, clinical conditions, sleep quality and sleep structure.

Methods: A case-control study was conducted. All records obtained from adults who had undergone PSG at a private medical outpatients clinic from January 2015 to December 2017 were reviewed. The sample comprised 58 bruxers and 58 non-bruxers identified based on the PSG records and paired by gender and age. The data pattern distribution was analyzed and the parametric Chi-square test was used to assess the associations between the independent variables and group case-control; and the non-parametric Mann-Whitney test was used for to check the association between of sleep structure and Epworth Sleepiness Scale data and group case-control ($\alpha = 0.05$).

Results: Individuals with SB presented a higher proportion of overweight body mass index (BMI) ($p=0.003$), reported more alcohol consumption ($p=0.018$) and presented low obstructive sleep apnea (OSA) events ($p=0.005$) when compared to individuals without SB. Individuals in case group presented shorter wake time after sleep onset (WASO) ($p=0.002$) and duration of non-rapid eye movement (NREM) stage 1 ($p=0.034$) when compared to control group; while NREM stage 3 was longer compared to control group ($p=0.001$). Arousals ($p=0.013$), arousals per hour ($p=0.009$) values to respiratory disturbance index (RDI) ($p=0.000$) and apnea-hypopnea index (AHI) ($p=0.002$) were lower in case group compared to control group.

Conclusion: Based on results from this study, there is evidence to support association between definitive SB and clinical conditions (BMI and alcohol consumption), and sleep behavior (absence of OSA). Yet, WASO, NREM stage N1 and N3, arousals, arousals per hour, RDI and AHI presented significant differences between the study groups.

Introduction

Bruxism can be defined as repetitive masticatory muscle activity characterised by clenching or grinding of the teeth and/or by bracing or thrusting of the mandible and specified as either sleep bruxism (SB) or awake bruxism (AB) (1). In addition, the SB is a masticatory muscle activity during sleep that is characterised as rhythmic (phasic) or non-rhythmic (tonic) and it is not considered a movement disorder or a sleep disorder in otherwise healthy individuals (2). Despite this, according to the International Classification of Sleep Disorders (ICSD-3), SB is classified within sleep-related movement disorders (3).

SB has gained clinical relevance for its possible association with tooth wear, tooth mobility, and fracture of restorations (4). The symptoms including tooth-grinding activity and clenching habit related to hypertrophy of the masseter and temporalis muscles, tongue indentation, tooth wear, jaw muscle tenderness or pain on digital palpation, and reports of morning headache. However, none of these signs and symptoms constitutes direct diagnosis of current SB activity (4). The diagnosis of bruxism often is challenging, and, more recently, a grading system was proposed to determine possible, probable or definite SB based upon, respectively, patient history, clinical examination and instrumental assessment, where the polysomnography (PSG) with audio-video recordings is still considered the reference standard. (2,6,7). In the field of sleep medicine, scarce scientific evidence is available about architecture of sleep in individuals affected by SB (8).

Based on parents or sleep partner reports the SB prevalence ranging from 14% to 20% in childhood, 8% to 12% in teenagers and adults, decreasing with aging to 3% (9); while lower (7.4%) SB prevalence has been diagnosed by PSG (10) for individuals aged between 20 and 80 years. As bruxism is a common problem, their correlation with other risk factors, variables and diseases have been evaluated. Nonetheless, the most of the studies use questionnaires and self-reported data for diagnosis of SB (11), because the high costs of PSG limit its use (12). Meanwhile, according to the international consensus on the assessment of bruxism the exclusive use of questionnaires only indicates an association with “possible” sleep bruxism (2), reducing the internal validity of the findings (12,13).

Therefore, this case-control study evaluated the association between SB diagnosed by PSG examination and sociodemographic, occupational, clinical conditions, sleep quality and sleep structure. Based on the current literature, it was hypothesized that there would be an association between the presence of SB and independent variables tested.

Methods

Ethical Approval and Study Design

This case-control study was approved by the Local Human Research Ethics Committee (#2.659.840) and reported according to the STROBE guidelines (14).

Participants, Setting and Data Collection

All records obtained from adults (20 to 60 years) and elderly (> 60 years), (WHO-World Health Organization, 2015) who had undergone PSG at the Pelotas Sleep Institute (Instituto do Sono de Pelotas [ISP], the acronym in Portuguese), a private medical outpatients clinic, from January 2015 to December 2017 were assessed. All self-reports and polysomnographic recordings (n= 1,248) were considered and reviewed. The control group was paired by gender and age with case group. Among these, according to inclusion criteria, a total of 116 recordings were considered for the final sample (58 cases and 58 controls).

Exclusion criteria included degraded polysomnography image quality and questionnaires filled incorrectly. Indeed, self-reported history of neurological or degenerative disorders were also excluded (15).

A flowchart describing the process of identification, inclusion, and exclusion of subjects is shown in Figure1.

Sociodemographic, Clinical and Sleep Data Collected

Individuals completed the questionnaires between the night before the exam and the morning after. Included on the questionnaire there is a registration form, which contains: **Sociodemographic:** self-reported ethnicity (white or non-white), marital status (single/ widowed/ divorced or married), education level (up to 11 years or >11 years); **Occupational:** individuals were asked about work outside home (I'm not working or I'm working), working hours (≤ 40 hours per week / ≤ 8 hours per day or 40 hours per week / 8 hours per day); **Clinical condition:** body mass index (BMI) (18-24:normal, 25-29: overweight and >29: obese) (17), smoking (no or yes); alcohol consumption (no or yes); use of sleeping pills (no or yes).

Sleep Quality, was evaluated with the following questions: **Sleep behavioral**, how long does it take to sleep (up to 30 min, 31-60 min or >60 min); restless sleep (no or yes); nightmares (no or yes); heartburn (no or yes), obstructive sleep apnea (OSA) by

polysomnography (no or yes). **Bedtime**, sleep time (<8 hours or ≥ 8 hours). **Waking during the night**, insomnia (no or yes). **Morning wake up**, headache on waking (no or yes);

Lastly, **Sleep structure** data: sleep onset latency (min), rapid eye movement (REM) sleep latency (min), wake time after sleep onset (WASO) (min), total sleep time (min), sleep efficiency (%), non-rapid eye movement (NREM) sleep time in stages N1 (%), N2 (%), and N3 (%), REM sleep time (%), arousal, arousal per hour, respiratory disturbance index (RDI), apnea-hypopnea index (AHI); and **Epworth Sleepiness Scale (EES)**, which the participants evaluated how likely they would have a nap or fall asleep in eight different typical situations. For each question, the answers were “would never doze”, “slight chance of dozing”, “moderate chance of dozing”, and “high chance of dozing”, which had scores of 0–3, respectively. The items were summed to calculate a total score that ranged from 0 to 24. Scores higher than 10 indicated excessive daytime sleepiness (18).

Polysomnography (PSG) Examination

PSG exams were performed in order to diagnose the SB. The patients slept for one night in a sleep laboratory. PSG recordings were performed in a dark, sound attenuated, and temperature-controlled room. An ambulatory PSG system (Alice 5 International; Philips Respironics) was used to perform a full sleep study. The following channels were recorded: electroencephalography (EEG) (F3M2, F4M1, C3M2, C4M1, O1M2, O2M1); electrooculogram (EOG) (right and left); electrocardiogram (ECG) (3 derivations); electromyography (EMG) from the chin and masseter muscles (rhythmic masseter muscle activity - RMMA scoring), and from the anterior tibialis (bilateral) for scoring periodic limb movements. Respiratory parameters were assessed by recording abdominal and thoracic respiratory effort, airflow (oronasal cannula), snoring, and oximetry. Movement sensors were used to capture the sleep position. Audiovisual recordings were made simultaneously to distinguish SB episodes from other oromandibular activities. An experienced sleep technician scored the PSG signals. The scores were confirmed by an otorhinolaryngologist (C.D.C) certified by the Brazilian Association of Sleep Disorders. PSG analysis was performed using software (Alice Sleepware; Philips Respironics). Masseter EMG bursts were detected based on a predefined EMG threshold (20% of maximal voluntary tooth clenching task). Right masseter EMG bursts exceeding 0.25 second in duration were selected for oromotor activity scoring according to published criteria (5,6). Oromotor episodes separated by 3-second intervals were recognized as rhythmic masticatory muscle activity (RMMA) if they corresponded to 1 of the 3 following patterns: phasic (3 or more EMG bursts, each lasting

0.25 to 2 seconds), tonic (1 EMG burst lasting more than 2 seconds), or mixed (both burst types) episodes. EMG bursts were considered within the same RMMA episode if the interval between them was shorter than 2 seconds (5,6).

Participants received the PSG diagnosis of SB (yes or no) if the RMMA index was greater than 2 episodes per hour of sleep (16). According to the guidelines of the American Academy of Sleep Medicine, all sleep analyses were carried out using 30-second epochs and sleep onset latency, REM sleep latency, WASO, total sleep time, sleep efficiency, percentage of time spent in each sleep stage, arousal, arousal per hour, RDI and of AHI were calculated.

Statistical Analysis

Data analysis included descriptive distribution of sleep bruxers (SB) and non-sleep bruxers (identified based on the PSG analysis) according to independent variables.

The data pattern distribution was analyzed and the parametric Chi-square test was used to evaluate association between **sociodemographic, occupational, clinical condition** and **sleep quality** (sleep behavioral, bed time, waking during the night and morning wake up) with group case-control. The non-parametric Mann-Whitney test was used for to check the association between **datas of sleep structure** and **Epworth sleepiness scale** data with group case-control ($\alpha = 0.05$). The statistical software program Stata 14.0 (Stata Corp, College Station, USA) was used for all analyses.

Results

The PSG exams datasets of 116 subjects who met inclusion criteria were analyzed and included in this study. They were divided into two groups according to SB diagnosis: 58 individuals were included in the case group (42.20 ± 14.52 years, 33 women and 25 men) and 58, not diagnosed with SB, constituted the control group (42.55 ± 14.78 years, 33 women and 25 men). Based on the exclusion criteria, a total of 1,132 records were excluded (1,130 not attended inclusion criteria because the subjects were not matched by age and gender to find an ideal control group to be compared to case group and 2 participants who presented a history of epilepsy that could interfere in the results of PSG).

Individuals with SB presented higher proportion of overweight BMI ($p=0.003$), reported more alcohol consumption ($p=0.018$) and presented low OSA events ($p=0.005$) compared to individuals without SB; see Tables 1 and 2.

Comparisons between the two groups showed that individuals with SB diagnosis (case group) presented a significant shorter wake time after sleep onset when compared to control group ($p=0.002$). During NREM, the duration of the stage 1 was statistically shorter ($p=0.034$) in the case group, and the duration of stage 3 was statistically longer ($p=0.001$) compared to control group. The arousals ($p=0.013$) and arousals per hour ($p=0.009$) showed significantly lower values in individual with SB (case group). Yet, the results showed lower and statistical significance level to RDI ($p=0.000$) and AHI ($p=0.002$) values in case group compared to control group; see table 3.

Discussion

According to the classification proposed by a International consensus on the assessment of bruxism, our survey data were based on a definitive diagnosis of SB, since all of them were based on PSG recordings (2) conferring greater reliability of the findings. Our hypothesis was accepted since significant associations between SB and clinical condition (BMI and alcohol consumption), quality sleep (sleep behavior) and sleep structure (WASO, NREM stages 1 and 3, arousals and arousals per hour, DRI and AHI) were found.

Individuals with SB presented a higher proportion of overweight BMI ($p=0.003$) and higher alcohol consumption than individuals without SB. These results corroborates other studies that also found BMI and alcohol consumption inside of the risk factors to triggers the SB (5,10,19). According a systematic review, the odds ratio for SB increased almost 2 times for those who drank alcohol (20). The two article that showed this association (21,22) used possible or probable SB diagnosis (2). Probably the intake of large quantities of alcohol in a short period results in toxic effects on brain and also may be related to central nervous system disturbance that could set off or exacerbate SB (22,23). Moreover, consume alcoholic beverage can disrupt sleep consolidation and affect sleep stage distribution, causing an acute increase in the local concentration of serotonin, opioids, and dopamine in the brain (24).

Regarding sleep behavior, our study found that individuals with SB presented presented a lower proportion of OSA when compared to individuals without SB. According to an expert opinion four hypothetical scenarios for a temporal relationship may be identified: (1) the two phenomena are unrelated; (2) the onset of the OSA event precedes the onset of the SB event within a limited time span, with SB having a potential OSA-protective role; (3) the onset of the SB event precedes the onset of the OSA event within a limited time span, with SB having an OSA-inducing effect; and (4) the onset of the OSA and SB event occurs at the same moment. The literature report that SB-OSA temporal relationship are inconclusive and the most plausible hypothesis is that the above scenarios are all actually possible and that the relative predominance of one specific sequence of events varies at the individual level (25).

The literature available shows that the relationship between SB and OSA is controversy and that there is not enough scientific data to define a clear causative link between OSA and SB, although they appear to share common clinical features (26). Some studies showed association between obstructive sleep apnea and SB events (27,28); while other one did not report strong association between OSA and SB events (29). It is important that a medical-dental collaboration to occur to get optimal management when sleep breathing conditions are suspected and in that way, a medical request for diagnosis and sleep recording

is needed (30). Then, despite a significant association between SB and OSA, caution must be exercised to analyze our results because the design did not allow concluding causality between the two conditions.

Our study showed statistical significant differences between the study groups for WASO, NREM stage N1 and N3, arousals, arousals per hour, RDI and AHI presented. These results diverge those found by Lavigne et al. 2002 which individuals with SB display normal sleep architecture in terms of number of awakenings and percentage of the sleep stage distribution (31). However, our this study presented a lower number of individuals involved (n=20) and different inclusion and exclusion criteria, compared to our study, which could explain the different results.

In this study, case group showed statistically lower wake time after sleep onset, which includes all wake activities, including time out of bed (32). Likewise, our findings are in agreement with a previous study based on SB diagnosed by PSG that found similar mean to WASO in the bruxism group 50.9 (CI 56.5-61.2); while found for the control group 61.8 (CI 36.8-60.3) (10).

The NREM involves the N1, N2 and N3 sleep stage and is characterized by nonrapid eye movements and muscle relaxation (32). Our results showed significant differences in the NREM stage N1; individuals included in the case group showed lower percentage compared to individuals included in the control group. Conversely, in the NREM stage N3, the case group presented higher percentage compared to control group. The NREM stage 1 is the lightest stage of sleep and starts when more than 50% of the alpha waves are replaced with low-amplitude mixed-frequency (LAMF) activity. There is muscle tone present in the skeletal muscle and breathing tends to occur at a regular rate. This stage tends to last 1 to 5 minutes, consisting of around 5% of the total cycle (33) and the sleep is easily disrupted by noise (34). It is possible that individuals with SB may have presented lower NREM stage 1 because they woke up with the noise of grinding their teeth. The NREM stage 3 is considered the deepest stage of sleep and is characterized by a much slower frequency with high amplitude signals known as delta waves. This is the stage when the body repairs and regrows its tissues, builds bone and muscle and strengthens the immune system (33). Possibly individuals with SB require longer stage N3 to recover their muscle functions from a nonphysiological RMMA (35), which occurs more frequently and with wider variation in masseter muscle activity.

Regarding to arousals, when breathing becomes labored due to airway obstruction, the fall in oxygen content of blood causes the body to put extra effort to obtain oxygen, leading to MA (micro-arousal) of the brain (34). MA episodes are characterized by tachycardia,

increased muscle tone, and increased brain activity, while the person remains asleep (36). Studies support the hypothesis that SB is an exaggerated form of oromotor activity associated with sleep micro-arousal (37,38) although our results showed that the control group presented higher numbers of arousals. Nevertheless, our findings found significantly higher value of median in control group to AHI and RDI; so it is possible that -arousals were higher in control group due to presence of respiratory events and not by SB. A study comparing individuals diagnosed with BS (n= 16) and with BS + OSA (n= 6) by PSG found higher values to microarousal and awakenings indexes in the group BS + OSA, notwithstanding significant difference was not found between both groups (39).

Although our results show that BS can influence the characteristics of sleep structure, EES did not presented a statistically significant difference between the case and control groups. In the sense our study also found no difference to sleep efficiency (determined in percentage, given by the ratio of how long the person has been lying by the time he has actually been asleep) between the case and the control group corroborates findings of other studies (8,10). However, regarding sleep efficiency the results are contradictory in the literature. One study found significant lower sleep efficiency to case group (40); while another found significant lower sleep efficiency to control group (41).

Regarding, sleep structure, regular sleep stages may be disturbed by some disorders as the SB (8,42). Despite the great interest of the health care community in Sleep Medicine that seek to understand what happens to sleep architecture associated with other disorders there is lack of information regarding the effects of sleep bruxism (8). Further research are needed in the field of sleep medicine to help health professionals to better understand the architecture of sleep in individuals affected by SB.

Conclusion

Based on results from this study, there is evidence to support association between definitive SB and clinical conditions (BMI and alcohol consumption), and sleep behavior (absence of OSA). Yet, WASO, NREM stage N1 and N3, arousals, arousals per hour, RDI and AHI presented significant differences between the study groups. BS changes the architecture of nocturnal sleep in case group.

Acknowledgements

The authors would like to thank the seniors for volunteering to take part in this study. This study was conducted in a Graduate Program supported by CAPES, Brazil.

Conflict of interest

The authors do not have any financial conflict of interests or relationship with any financial organization that may be interested in the contents of this manuscript. The authors declare that all them have contributed to conceptualise and perform the investigation as well as to manuscript's writing and revision before submission.

References

1. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil* 2013;40:2-4.
2. 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;45:837-844.
3. Thorpy MJ. Classification of sleep disorders. *Neurotherapeutics* 2017;9:687-701.
4. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R et al. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil* 2008;35:495-508.
5. Carra MA, Huynh N, Lavigne G. Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. *Dent Clin North Am* 2012;56:387-413.
6. Lavigne G.J, Rompré PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res* 1996;75:546-552.
7. Casett E, Réus JC, Stuginski-Barbosa J et al. Validity of different tools to assess sleep bruxism: a meta-analysis. *J Oral Rehabil* 2017;44:722-734.
8. Palinkas M, Semprini M, Filho JE et al. Nocturnal sleep architecture is altered by sleep bruxism. *Arch Oral Biol* 2017;81:56-60.
9. Mayer P, Heinzer R, Lavigne G. Sleep Bruxism in Respiratory Medicine Practice. *Chest* 2016;149:262-271.
10. Maluly M, Andersen ML, Dal-Fabbro C et al. Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample. *J Dent Res* 2013;92:97-103.
11. Castroflorio T, Bargellini A, Rossini G et al. Sleep bruxism and related risk factors in adults: A systematic literature review. *Arch Oral Biol* 2017;83:25-32.
12. Manfredini D, Ahlberg J, Castroflorio T et al. Diagnostic accuracy of portable instrumental devices to measure sleep bruxism: a systematic literature review of polysomnographic studies. *J Oral Rehabil* 2014;41:836-842.
13. Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L et al. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *J Orofac Pain* 2013;27:99-110.

14. Von Elm E, Altman DG, Egger M et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg* 2014;12:1495-1499.
15. Palinkas M, De Luca Canto G, Rodrigues LA et al. Comparative Capabilities of Clinical Assessment, Diagnostic Criteria, and Polysomnography in Detecting Sleep Bruxism. *J Clin Sleep Med* 2015;15:1319-1325.
16. Carra MA, Huynh N, Fleury B, Lavigne G. Overview on Sleep Bruxism for Sleep Medicine Clinicians. *Sleep Med Clin* 2015;10:375-384.
17. Caltran P, Silva SC, Pope S et al. Use of body mass index to estimate the nutritional status of employees of a chemical company. *Saúde em Foco* 2012;57-64.
18. Bertolazi AN, Fagundes SC, Hoff LS et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. *J Bras Pneumol* 2009;35:877-883.
19. Klasser GD, Rei N, Lavigne GJ. Sleep bruxism etiology: the evolution of a changing paradigm. *J Can Dent Assoc* 2015;81.
20. Bertazzo-Silveira E, Kruger CM, Porto De Toledo I et al. Association between sleep bruxism and alcohol, caffeine, tobacco, and drug abuse: A systematic review. *J Am Dent Assoc* 2016;147:859-866.
21. Hojo A, Haketa T, Baba K et al. Association between the amount of alcohol intake and masseter muscle activity levels recorded during sleep in healthy young women. *Int J Prosthodont* 2007;20:251-255.
22. Rintakoski K, Kaprio J. Legal psychoactive substances as risk factors for sleep-related bruxism: a nationwide Finnish Twin Cohort study. *Alcohol Alcohol*. 2013;48:487-494.
23. Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest* 2001;119:53-61.
24. Gallo LM, Lavigne G, Rompré P et al. Reliability of scoring EMG orofacial events: polysomnography compared with ambulatory recordings. *J Sleep Res* 1997;6:259-263.
25. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Marchese-Ragona R et al. Theories on possible temporal relationships between sleep bruxism and obstructive sleep apnea events. An expert opinion. *Sleep Breath* 2015;19:1459-1465.
26. Jokubauskas L, Baltrušaitytė A. Relationship between obstructive sleep apnoea syndrome and sleep bruxism: a systematic review. *J Oral Rehabil* 2017;44:144-153.

27. Saito M, Yamaguchi T, Mikami S et al. Temporal association between sleep apnea-hypopnea and sleep bruxism events. *J Sleep Res* 2013.
28. Hosoya H, Kitaura H, Hashimoto T et al. Relationship between sleep bruxism and sleep respiratory events in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath* 2014;18:837-844.
29. Saito M, Yamaguchi T, Mikami S et al. Weak association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea. A sleep laboratory study. *Sleep Breath* 2015;20:703-709.
30. Herrero Babiloni A, Lavigne GJ. Sleep Bruxism: A "Bridge" Between Dental and Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med* 2018;14:1281-1283.
31. Lavigne GJ, Rompré PH, Guitard F et al. Lower number of K-complexes and K-alphas in sleep bruxism: a controlled quantitative study. *Clin Neurophysiol* 2002;113:683-693.
32. Darien, Illinois: American Academy of Sleep Medicine. The AASM Manual for scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications. Version 2.3. www.aasmnet.org, 2016.
33. Patel AK, Araujo JF. Physiology, Sleep Stages. StatPearls Publishing 2018.
34. Chowdhury T, Bindu B, Singh GP, Schaller B. Sleep Disorders: Is the Trigemino-Cardiac Reflex a Missing Link? *Front Neurol* 2017;27:8.
35. Kato T, Masuda Y, Morimoto T. Patterns of masseter muscle activities during sleep in guinea pigs. *Arch Oral Biol* 2007;52:385-386.
36. Huynh N, Kato T, Rompré PH et al. Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. *J Sleep Res* 2006;15:339-346.
37. Kato T, Rompré P, Montplaisir JY et al. Sleep bruxism: an oromotor activity secondary to micro-arousal. *J Dent Res* 2001;80:1940-1944.
38. Kato T, Montplaisir JY, Guitard F et al. Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. *J Dent Res* 2003;82:284-288.
39. Tsujisaka A, Haraki S, Nonoue S et al. The occurrence of respiratory events in young subjects with a frequent rhythmic masticatory muscle activity: a pilot study. *J Prosthodont Res* 2018;62:317-323.
40. Yoshida Y, Suganuma T, Takaba M et al. Association between patterns of jaw motor activity during sleep and clinical signs and symptoms of sleep bruxism. *J Sleep Res* 2017;26:415-421.

41. Stuginski-Barbosa J, Porporatti AL, Costa YM et al. Diagnostic validity of the use of a portable single-channel electromyography device for sleep bruxism. *Sleep Breath* 2016;20:695-702.
42. Boutros NN, Montgomery MT, Nishioka G et al. The effects of severe bruxism on sleep architecture: a preliminary report. *Clin Electroencephalogr* 1993;24:59-62.

Table 1. Analysis bivariate of the association of sociodemographics, occupational and clinical condition variables in individuals with (case) and without (control) sleep bruxism (SB), (n=116).

Variables		Case N(%)	Control N(%)	Total N(%)	X ²	P-values
Sociodemographics						
Self-reported ethnicity	White	33 (97.06)	34 (94.44)	67 (95.71)	0.29	0.58
	Non-white	1 (2.94)	2 (5.56)	3 (4.29)		
Marital status	Single/ widowed/ divorced	29 (50.00)	26 (44.83)	55 (47.41)	0.31	0.57
	Married	29 (50.00)	32 (55.17)	61 (52.59)		
Education level	up to 11 years	5 (8.77)	5 (8.62)	10 (8.70)	0.0008	0.97
	>11 years	52 (91.23)	53 (91.38)	105 (91.30)		
Occupational						
Work outside home	I'm not working	16 (28.07)	14 (24.56)	30 (26.32)	0.18	0.67
	I'm working	41 (71.93)	43 (75.44)	84 (73.68)		
Working hours	≤40 hours per week / ≤8 hours per day	33 (80.49)	33 (82.50)	66 (81.48)	0.05	0.81
	>40 hours per week />8 hours per day	8 (19.51)	7 (17.50)	15 (18.52)		
Clinical condition						
BMI	18-24 : Normal	19 (32.76)	7 (12.07)	26 (22.41)	11.96	0.003*
	25-29 : Overweight	26 (44.83)	22 (37.93)	48 (41.38)		
	>29 : Obese	13 (22.41)	29 (50.00)	42 (36.21)		
Smoking	No	44 (75.86)	46 (79.31)	90 (77.59)	0.198	0.65
	Yes	14 (24.14)	12 (20.69)	26 (22.41)		
Alcohol consumption	No	13 (24.07)	26 (45.61)	39 (35.14)	5.64	0.018*
	Yes	41 (75.93)	31 (54.39)	72 (64.86)		
Sleeping pills intake	No	45 (83.33)	50 (89.29)	95 (86.36)	0.82	0.36
	Yes	9 (16.67)	6 (10.71)	15 (13.64)		

Values different from 58 (Case group) and 58 (Control group) are due to missing responses;

* Chi-squared test with the significance set at 5%. The values in brackets are the percentages resulting from the column.

Table 2. Analysis bivariate of the association of sleep quality variables in individuals with (case) and without (control) sleep bruxism (SB), (n=116).

Variables		Case N(%)	Control N(%)	Total N(%)	X ²	P-values
Sleep behavioral						
How long does it take to sleep?	up to 30 min	37 (64.91)	37 (63.79)	74 (64.35)	1.49	0.47
	31-60 min	14 (24.56)	18 (31.03)	32 (27.83)		
	>60 min	6 (10.53)	3 (5.17)	9 (7.83)		
Restless sleep	No	43 (74.14)	45 (77.59)	88 (75.86)	0.18	0.66
	Yes	15 (25.86)	13 (22.41)	28 (24.14)		
Nightmares	No	41 (73.21)	42 (72.41)	83 (72.81)	0.009	0.92
	Yes	15 (26.79)	16 (27.59)	31 (27.19)		
Heartburn	No	37 (66.07)	31 (53.45)	68 (59.65)	1.88	0.17
	Yes	19 (33.93)	27 (46.55)	46 (40.35)		
Obstructive sleep apnea (OSA)	No	40 (68.97)	25 (43.10)	65 (56.03)	7.87	0.005*
	Yes	18 (31.03)	33 (56.90)	51 (43.97)		
Bed time						
Sleep time	<8h	40 (74.07)	42 (72.41)	82 (73.21)	0.039	0.84
	≥8h	14 (25.93)	16 (27.59)	30 (26.79)		
Waking during the night						
Insomnia	No	44 (75.86)	47 (81.03)	91 (78.45)	0.45	0.49
	Yes	14 (24.14)	11 (18.97)	25 (21.55)		
Morning wake up						
Headache on waking	No	41 (70.69)	33 (57.89)	74 (64.35)	2.05	0.15
	Yes	24 (29.31)	17 (42.11)	41 (35.65)		

Values different from 58 (Case group) and 58 (Control group) are due to missing responses;

* Chi-squared test with the significance set at 5%. The values in brackets are the percentages resulting from the column.

Table 3. Means, standard error (SD), median, minimum (min), maximum (max) and p-values to association of sleep structure and Epworth Sleepiness Scale in individuals with sleep bruxism (Case) and individuals without (control) sleep bruxism (SB), (n=116).

Variables		N	Mean	SD	Median	Min.	Max.	P-values
Sleep Structure								
Sleep onset latency (min)	Case	58	28.80	26.35	21.75	2.5	138	0.74
	Control	58	32.98	33.42	24.75	0	165	
REM sleep latency (min)	Case	57	139.55	82.33	106	13.5	401	0.222
	Control	58	126.06	75.51	103.75	0	356	
Wake time after sleep onset (min)	Case	58	50.66	46.02	32.75	3	199.5	0.002*
	Control	58	75.51	55.75	58.75	9	249	
Total sleep time (min)	Case	58	375.21	59.62	385.75	227	471	0.47
	Control	58	366.25	68.15	378.75	199.5	480	
Sleep efficiency (%)	Case	58	82.91	12.21	87.85	54.3	97.3	0.177
	Control	58	80.35	12.93	82	44.5	97.6	
Stage N1 (%)	Case	58	5.29	2.46	5	0.9	13.5	0.034*
	Control	58	7.66	6.80	6.15	1.6	45.9	
Stage N2 (%)	Case	58	52.48	8.75	51.1	39.6	78.9	0.083
	Control	58	55.22	10.02	53.95	28.4	76.9	
Stage N3 (%)	Case	58	23.12	7.81	23.45	8.8	43.8	0.001*
	Control	58	18.23	7.90	16.65	0	39.2	
REM sleep time (%)	Case	58	19.06	6.75	19.55	0	30.5	0.842
	Control	58	18.92	7.71	19.15	0	36.6	
Arousals	Case	58	94.72	50.22	82	31	244	0.013*
	Control	58	165.63	171.48	111	34	851	
Arousals per hour	Case	58	16.19	7.61	14.9	6.6	39.2	0.009*
	Control	58	29.45	29.41	20.5	4.6	156.1	
RDI	Case	58	8.11	8.87	4.45	0.1	40.1	0.000*
	Control	58	27.003	32.61	17.9	0.2	157	
AHI	Case	58	6.15	8.49	2.4	0	41.1	0.002*
	Control	58	21.85	32.81	8.35	0	156.8	
Epworth sleepiness scale								
Epworth	Case	58	9.62	5.56	9	0	20	0.233
	Control	58	5.01	5.01	10.5	1	23	

Values different from 58 (Case group) and 58 (Control group) are due to missing responses;

* Man-Whitney test with the significance set at 5%.

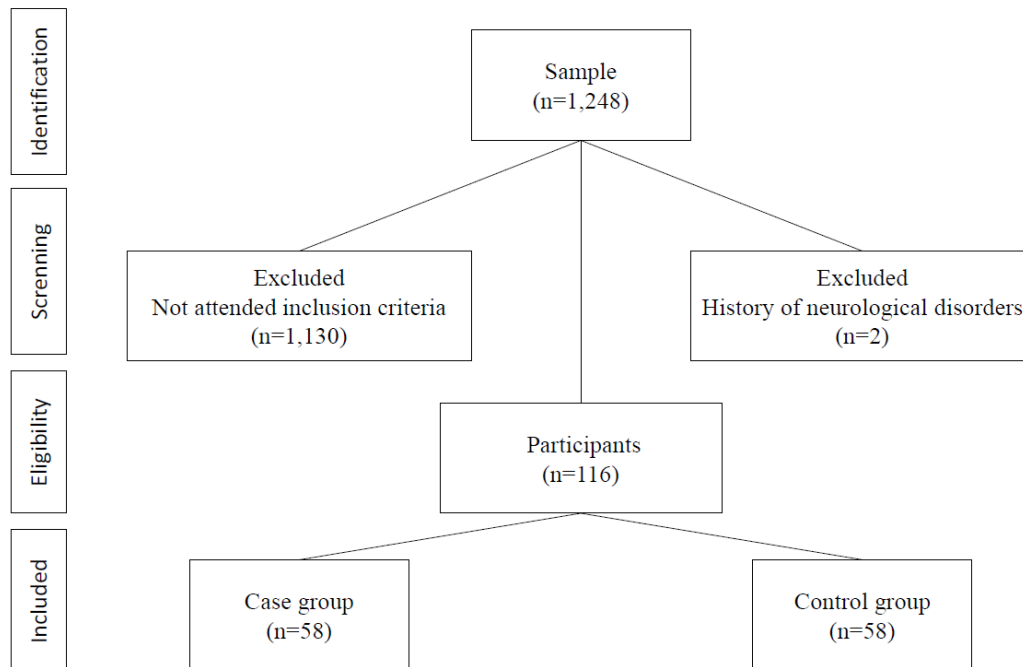


Figure 1- Diagram of selection criteria

4 Considerações Finais

No capítulo 1, os resultados mostraram que BS foi mais diagnosticado em indivíduos com alergia e doença respiratória. Em relação à qualidade do sono, houve associação estatisticamente significativa entre o diagnóstico de BS e sono agitado, autorrelato de ranger os dentes e ausência de apneia obstrutiva do sono. No segundo capítulo, observou-se que indivíduos com BS apresentaram maior proporção de IMC com sobrepeso, que reportaram maior consumo de álcool e apresentaram menos eventos de AOS em relação a indivíduos sem BS. Ainda, os indivíduos do grupo caso apresentaram um tempo de despertar após o início do sono (TDIS) e duração do estágio 1 do NREM mais curto; enquanto o NREM estágio 3 foi mais longo quando comparado aos indivíduos do grupo controle. Menores valores de despertares, despertares por hora, índice de distúrbio respiratório (IDR) e índice de apneia-hipopneia (IAH) foram observados no grupo caso comparado ao controle.

Assim, a partir dos resultados encontrados nos trabalhos desenvolvidos nesta dissertação, pode-se inferir que BS esteve associado com condições clínicas (alergia e doença respiratória, IMC e consumo de álcool), qualidade do sono (sono agitado, autorrelato de ranger os dentes e AOS) e estrutura do sono (TDIS, NREM estágio 1 e 3, despertares e despertares por hora, IDR e IAH). Dessa forma, é importante que estudos continuem sendo realizados na busca de identificar os fatores que estejam associados ao BS bem como interligar diferentes áreas do conhecimento para o diagnóstico e manejo desta condição.

Referências

- AHLBERG, J.; LOBBEZOO, F.; AHLBERG, K. et al. Self-reported bruxism mirrors anxiety and stress in adults. **Medicina Oral, Patología oral y Cirugía Bucal**, v.18, n.1, p.7-11, 2013.
- AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. Diagnostic Classification Steering Committee. The international classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual. Westchester, IL.; 1990.
- AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. International classification of sleep disorders: Diagnosis and coding manual. (ICSD-2). Section on sleep related bruxism. 2nd edition. Westchester (IL): p. 189–92, 2005.
- AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. International Classification of Sleep Disorders. 3rd ed. Online version. Darien, IL: **American Academy of Sleep Disorders**; 2014.
- ANTONOVSKY, A. The structure and properties of the sense of coherence scale. **Social Science & Medicine**, v.36, n.6, p.725-33, 1993.
- BARCLAY, N.L.; GREGORY, A.L. Quantitative genetic research on sleep: a review of normal sleep, sleep disturbances and associated emotional, behavioural, and health-related difficulties. **Sleep Medicine Reviews**, v.17, n.1, p.29-40, 2013.
- BERTAZZO-SILVEIRA, E.; KRUGER, C.M.; PORTO DE TOLEDO, I. et al. Association between sleep bruxism and alcohol, caffeine, tobacco, and drug abuse: A systematic review. **The Journal of the American Dental Association**, v.147, n.11, p.859-866, 2016.
- BLOCH, K.E. Polysomnography: a systematic review. **Technology and Health Care: Official Journal of the European Society for Engineering and Medicine**, v.5, n.4, p. 285-305, 1997.
- CARRA, M.A.; HUYNH, N.; FLEURY, B. et al. Overview on Sleep Bruxism for Sleep Medicine Clinicians. **Sleep Medicine Clinics**, v.10, n.3, p.375-84, 2015.
- CARRA, M.A.; HUYNH, N.; LAVIGNE, G. Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. **Dental Clinics of North America**, v.56, n.2, 387-413, 2012.
- CASETT, E.; RÉUS, J.C.; STUGINSKI-BARBOSA, J. et al. Validity of different tools to assess sleep bruxism: a meta-analysis. **Journal of Oral Rehabilitation**, v.44, n.9, p.722-734, 2017.

- DAVOGLIO, R.S.; ABEGG, C; FONTANIVE, V.N. et al. Relationship between Sense of Coherence and oral health in adults and elderly Brazilians. **Brazilian Oral Research**, v.30, n.1, 2016.
- HUBLIN, C.; KAPRIO, J.; PARTINEN, M. et al. Sleep bruxism based on self-report in a nationwide twin cohort. **Journal of Sleep Research**, v.7, n.1, p.61-7, 1998.
- HUYNH, N.; KATO, T.; ROMPRÉ, P.H. et al. Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. **Journal of Sleep Research**, v. 15, n.3, p.339-46, 2006.
- KLASSER, G.D.; REI, N.; LAVIGNE, G.J. Sleep bruxism etiology: the evolution of a changing paradigm. **Journal - Canadian Dental Association**, v.81, 2015.
- KUSHIDA, C.A.; LITTNER, M.R.; MORGENTHALER, T. et al. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: na update for 2005. **Sleep**, v.28, n.4, p.499-523, 2005.
- LAVIGNE, G.J.; KHOURY, S.; ABE, S. et al. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. **Journal of Oral Rehabilitation**, v.35, n.7, p.476-94, 2008.
- LOBBEZOO, F.; AHLBERG, J.; GLAROS, A.G. et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. **Journal of Oral Rehabilitation**, v.40, n.1, p. 2-4, 2013.
- LOBBEZOO, F.; ROMPRÉ, P.H.; SOUCY, J.P et al. Lack of associations between occlusal and cephalometric measures, side imbalance in striatal D2 receptor binding, and sleep-related oromotor activities. **Journal of Orofacial Pain**, v. 15, n.1, p. 64-71, 2001.
- LOBBEZOO, F.; VISSCHER, C.M.; AHLBERG, J. et al. Bruxism and genetics: a review of the literature. **Journal of Oral Rehabilitation**, v.41, n.9, p.709-14, 2014.
- LOBBEZZO, F.; AHLBERG, J.; RAPHAEL, K.G. et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. **Journal of Oral Rehabilitation**, 2018.
- MACHADO, F.W.; PERRONI, A.P.; NASCIMENTO, G.G. et al. Does the Sense of Coherence modifies the relationship of oral clinical conditions and Oral Health Related Quality of Life? **Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation**, v.26, n.8, p.2181-2187, 2017.
- MALULY, M.; ANDERSEN, M.L.; DAL-FABBRO, C. et al. Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample. **Journal of Dental Research**, v.92, 2013.
- MANFREDINI, D.; AHLBERG, J.; CASTROFLORIO, T. et al. Diagnostic accuracy of portable instrumental devices to measure sleep bruxism: a systematic literature review of polysomnographic studies. **Journal of Oral Rehabilitation**, v.41, n.11, p.836-42, 2014.

MANFREDINI, D.; LOBBEZOO, F. Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. **Journal of Orofacial Pain**, v.23, n.2, p.153-66, 2009.

MANFREDINI, D.; WINOCUR, E.; GUARDA-NARDINI, L. et al. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. **Journal of Orofacial Pain**, v.27, n.2, p. 99-110, 2013.

MAYER, P.; HEINZER, R.; LAVIGNE, G. Sleep Bruxism in Respiratory Medicine Practice. **Chest**, v.149, n. 1, p.262-71, 2016.

MESKO, M.E.; HUTTON, B.; SKUPIEN, J.A. et al. Therapies for bruxism: a systematic review and network meta-analysis (protocol). **Systematic Reviews**, v.6, n.1, p.4, 2017.

OHAYON, M.M.; LI, K.K.; GUILLEMINAULT, C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. **Chest**, v.119, n.1, p.53-61, 2001.

OMMERBORN, M.A.; GIRAKI, M.; SCHNEIDER, C. et al. Effects of sleep bruxism on functional and occlusal parameters: a prospective controlled investigation. **International Journal of Oral Science**, v.4, n.3, p. 141-5, 2012.

POSSEBON, A.P.D.R.; MARTINS, A.P.P.; DANIGNO, J.F. et al. Sense of coherence and oral health in older adults in Southern Brazil. **Gerodontology**, v.34, n.3, p.377-81, 2017.

SATEIA, M.J. International Classification of Sleep Disorders-Third Edition Highlights and Modifications. **Chest**, v.146, n.5, p. 1387-1394, 2014.

SCHNEIDER, C.; SCHAEFER, R.; OMMERBORN, M.A. et al. Maladaptive coping strategies in patients with bruxism compared to non-bruxing controls. **International Journal of Behavioral Medicine**, v.14, n.4, p.257-61, 2007.

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

SOMMER, I.; LAVIGNE, G.; ETTLIN, D.A. Review of self-reported instruments that measure sleep dysfunction in patients suffering from temporomandibular disorders and/or orofacial pain. **Sleep Medicine**, v.16, n.1, p.27-38, 2015.

STUGINSKI-BARBOSA, J.; PORPORATTI, A.L.; COSTA, Y.M. et al. Agreement of the International Classification of Sleep Disorders Criteria with polysomnography for sleep bruxism diagnosis: A preliminary study. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.117, n.1, p.61-66, 2017.

Apêndices

Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Carta para obtenção do Consentimento Livre e Esclarecido

Caro(a) Senhor(a):

Eu, Noéli Boscato, docente do curso de Odontologia da UFPel – portadora do CPF: 684568750/15, RG: 2039816381, estabelecida na, Rua Gonçalves Chaves, 457, 96015-560, Pelotas, RS, cujo telefone de contato é (53) 9953-0000. Eu, Thiago Azario de Holanda, mestrando em Clínica Odontológica com ênfase na área de Prótese Dentária da UFPel, portador do CPF: 03036610030, RG: 4088257516, estabelecido na Rua Clóvis Goularte Candiota, nº 289, no município de Pelotas-RS, cujo telefone é (53) 981234645, vamos desenvolver uma pesquisa cujo título é “Bruxismo do sono: um estudo envolvendo polissonografias”.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária, onde será efetuado o preenchimento de um questionário para mensurar o seu senso de coerência. Sua participação não trará qualquer benefício direto, mas proporcionará um aumento no conhecimento sobre o assunto.

Informamos também que o Senhor (a) tem a garantia de acesso em qualquer etapa do estudo, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas. Também se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com os responsáveis pelo estudo. Também é garantida a liberdade de retirada do consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer penalização. Garanto que as informações obtidas serão mantidas em sigilo e de forma nenhuma serão associados ao seu nome. O Sr(a) tem o direito de manter atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas e caso seja solicitado, darei todas as informações pedidas. Não está prevista a ocorrência de gastos pessoais que necessitem ressarcimento, nem a possibilidade de ocorrência de danos decorrentes da pesquisa, por se tratar de respostas a um questionário simples.

Nós nos comprometemos a utilizar os dados coletados somente para pesquisa e os resultados serão veiculados através de artigos científicos em revistas especializadas e ou em encontros científicos, sem nunca tornar possível sua identificação.

Em anexo encontra-se o consentimento livre e esclarecido para ser assinado caso não tenha ficado qualquer dúvida.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Acredito ter sido suficientemente esclarecido a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Bruxismo do sono: um estudo envolvendo polissonografias”. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, as garantias de confiabilidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos resultados e de esclarecer as minhas dúvidas a qualquer tempo.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante, o mesmo sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Assinatura do entrevistado**Data:** _____**Nome:****End:****RG:****Fone:**

Assinatura do Pesquisador(a)**Data:** _____

Apêndice B – Nota da Dissertação

Variáveis associadas ao Bruxismo do sono diagnosticado por exames de polissonografia

Variables associated with sleep bruxism diagnosed by polysomnography

Segundo a literatura atual, o exame padrão ouro para diagnóstico de bruxismo do sono representa a polissonografia com recursos audiovisuais. Essa dissertação teve como intuito avaliar fatores associados ao bruxismo do sono diagnosticado pelo exame polissonográfico. Foram associados ao bruxismo do sono: doenças e alergias respiratórias, IMC, consumo de álcool, sono agitado, autorrelato de ranger os dentes, apneia obstrutiva do sono, tempo de despertar após o início do sono, NREM estágio 1 e 3, despertares e despertares por hora, índice de distúrbio respiratório e índice de apnéia e hipopneia. Conhecer fatores associados ao bruxismo do sono é de grande relevância, tendo em visto os efeitos deletérios que esta atividade pode ocasionar. Além disso, a abordagem multidisciplinar no diagnóstico e tratamento desta atividade muscular representa uma alternativa para obter melhores resultados clínicos a partir dos tratamentos propostos.

Campo da pesquisa: Clínica Odontológica, Prótese Dentária.

Candidato: Thiago Azario de Holanda, Cirurgião-dentista graduado pela Universidade Federal de Pelotas (2016)

Data da defesa e horário: 19/02/2019

Local: Auditório do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Pelotas. 5º andar da Faculdade de Odontologia de Pelotas. Rua Gonçalves Chaves, 457.

Membros da Banca: Profa. Dra. Maria Perpétua Mota Freitas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Doutora em Odontologia, Área de concentração em Materiais Dentários. Prof. Dr. Wellington Luiz de Oliveira da Rosa, Universidade Federal de Pelotas, Doutor em Odontologia, Área de Concentração em Biomateriais e Biologia Oral. Prof. Dr. Cesar Dalmolin Bergoli, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (São José dos Campos), Doutor em Odontologia, Área de Concentração em Odontologia Restauradora (Suplente).

Orientadora: Profa. Dra. Noéli Boscato, Universidade Estadual de Campinas, Doutora em Clínica Odontológica, Área de Concentração em Prótese Dentária.

Informação de contato: Thiago Azario de Holanda, thiagoaholanda92@mail.com, Rua Gonçalves Chaves, 457.

Apêndice C – Súmula do currículo do candidato

Súmula do currículo¹

Thiago Azario de Holanda nasceu em 14 de fevereiro de 1992, em Pelotas, Rio Grande do Sul. Completou o ensino fundamental e médio em Escola particular na mesma cidade. No ano de 2011 ingressou na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), tendo sido graduado cirurgião-dentista em janeiro de 2016. No ano seguinte ingressou no Mestrado do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), área de concentração em Clínica odontológica com ênfase em Prótese Dentária, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Noéli Boscato. Durante o período de graduação foi bolsista pelo Programa de Bolsas de Incentivo a Pesquisa (PBIP) e atuou como aluno de iniciação científica sob orientação da professora acima referida, bolsista de monitoria na patologia e atuou em diferentes projetos de extensão abrangendo várias especialidades da odontologia.

Publicações:

Prevalence of Abnormal Morphology of the Temporomandibular Joint in Asymptomatic Subjects: A Retrospective Cohort Study Utilizing Cone Beam Computed Tomography. de Holanda TA, de Almeida RC, Silva AE, Damian MF, Boscato N. The International Journal of Prosthodontics. 2018.

Apêndice D – Prontuário do ISP



Instituto do Sono de Pelotas
 Av. República do Líbano 193 CEP 96055-710
 Telefone 53. 3227 51 51 - Pelotas, RS

DADOS DE CADASTRO				Data:	Nº exame:	Nº quarto:
Nome:				Gênero: ☐ Feminino ☐ Masculino		
Data nasc:	Idade:	anos	Peso:	kg	IMC:	Altura:
						metros
Pele:	☐ Branca	☐ Parda	☐ Negra	☐ Amarela	☐ Outra	
R.G.:	CPF:					
Endereço:						
Bairro:	CEP:	Cidade:	Estado:			
Fone resid.:	Fone com.:	Celular:				
E-mail:						
Estado Civil:						
☐ Solteiro(a)	☐ Amigado(a)	☐ Divorciado(a)/Separado(a)				
☐ Casado(a)	☐ Viúvo(a)					
Escolaridade:						
☐ Sem escolaridade	☐ 1º grau incompleto	☐ 1º grau completo	☐ 2º grau completo	☐ Superior completo		
Com relação a sua atividade diária, assinale a(s) alternativa(s) mais adequada(s):						
☐ Sou estudante	☐ Sou aposentado	☐ Estou desempregado atualmente				
☐ Sou dona de casa	☐ Estou trabalhando	☐ Estou afastado (licença)				
Se você está trabalhando atualmente, assinale a alternativa que melhor represente sua área de trabalho atual:						
01. Indústria (extrativa ou de transformação)			11. Atividade imobiliária, aluguéis e serviços prestados às empresas (informática, pesquisa, RH, vigilância, limpeza, outras assessorias/consultorias)			
02. Pesca ou atividade rural (agricultura/pecuária)			12. Administração pública, defesa e Seguridade social			
03. Produção e distribuição de eletricidade, gás e água			13. Educação (pública/privada)			
04. Construção			14. Saúde (hospital/consultório/labor. de análise)			
05. Comércio (atacado/varejo)			15. Serviços comunitários/sociais (sindicato/associações/ONG)			
06. Reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos			16. Serviços domésticos (jardinagem/babá/empregada doméstica/motorista)			
07. Alojamento/Alimentação (bar/restaurante/lanchonete)			17. Trabalho manual ou artístico (ator/pintor/artesanato)			
08. Transporte, armazenagem e entrega (ag. viagem, correio, telecomunicação, transportadora)			18. Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais			
09. Comunicação (rádio, televisão, jornal)			19. Esporte			
10. Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados						
Em geral, quantas horas você trabalha? (não incluir tarefa doméstica)						
☐ Até 40hs/semana ou até 8hs/dia			☐ Mais que 40hs/semana ou mais que 8hs/dia			
Em qual período você trabalha?						
☐ De dia		☐ De noite		☐ Dia e noite alternados		
Se você é estudante, em qual período estuda?						
☐ Manhã		☐ Tarde		☐ Noite		

É a primeira vez que realiza polissonografia no Instituto do Sono?		☐ Não	☐ Sim
Como tomou conhecimento do Instituto do Sono?			
☐ Já fiz exame aqui	☐ Por indicação do médico	☐ Convênio /Indicação da empresa	
☐ Através da mídia (jornal/rádio/TV/rev.)			
☐ Por indicação de amigo/parente		☐ Outra forma:	

Solicitante:

Quais suas principais queixas de sono? Ronco Apnéia (parada respiratória) Sonolência excessiva diurna Insônia Movimento de membros Tipo de vínculo:		Sono leve Interrupções no sono Sono agitado Ranger de dentes Sonambulismo	Dores no corpo Cansaço ao acordar Outro motivo:
Particular Especifique o convênio: Convênio			

Assinatura do Paciente: _____

PRÉ SONO				Nº exame:	Nº quarto:
Você costuma dormir acompanhado?					
☐ Não	☐ Sim	☐ As vezes ou até 3 vezes/semana			
Qual das atividades a seguir você costuma adotar para 'pegar no sono'?					
☐ Nenhuma	☐ Televisão	☐ Leitura	☐ Música	☐ Medicamento	☐ Droga
☐ Outra					
Preencha o seu horário habitual de dormir e acordar durante a semana e nos finais de semana:					
Dias de semana:		hora habitual de dormir	hh:mm	; hora habitual de acordar	hh:mm
Finais de semana/feriado:		hora habitual de dormir	hh:mm	; hora habitual de acordar	hh:mm
Quantas horas de sono você realmente dorme na maioria das vezes? (não incluir tempo acordado na cama)					hh:mm
Em geral, se pudesse continuar dormindo, quanto tempo a mais dormiria?					hh:mm
Você sente as seguintes dificuldades para dormir pelo menos três vezes por semana?					
Demora para iniciar o sono:		☐ Não	☐ Sim	Há quanto tempo?	
Vários despertares no meio do sono:		☐ Não	☐ Sim	Há quanto tempo?	
Ao despertar no meio do sono, fica muito tempo acordado na cama:		☐ Não	☐ Sim	Há quanto tempo?	
Desperta cedo demais:		☐ Não	☐ Sim	Há quanto tempo?	
Em geral, quanto tempo você leva para começar a dormir depois de apagar as luzes?					
☐ Até 30 minutos	☐ 31 - 60 minutos	☐ Mais de 60 minutos			
Em média, quantas vezes por semana isso acontece?					vezes por semana
Geralmente, quantas vezes você acorda durante o sono?					vezes
É fácil dormir de novo quando você acorda no meio do sono?					
☐ Geralmente sim	☐ Geralmente não	Em média, quantos minutos você leva para retomar o sono?			
É difícil para você acordar no fim do seu período de sono?					
☐ Geralmente não	☐ Até 3x/semana	☐ Mais que 3x/semana			
Como você acorda de costume?					
☐ Acordo espontaneamente	☐ Alguém me chama/despertador toca	☐ Sou acordado por outra(s) causa(s)			
Você sente muita sonolência durante o dia? (vontade de dormir)					
☐ Geralmente não	☐ Sinto pela manhã	☐ Sinto à tarde	☐ Sinto ao longo do dia		
Você sente fadiga/cansaço durante o dia? (vontade de repousar)					
☐ Geralmente não	☐ Sinto pela manhã	☐ Sinto à tarde	☐ Sinto ao longo do dia		
Independente do tempo que tenha dormindo, você se sente cansado ao acordar?					
☐ Não, no máximo 1x/semana	☐ 2x/semana ou mais				
Você cochila por 5 minutos ou mais durante o dia?					
☐ Geralmente não	☐ Finais de semana e feriado	☐ Mais que 3x/semana (dias úteis)			
Em geral, em qual período do dia você cochila?					
☐ Em diversos momentos	☐ Pela manhã	☐ Após almoço	☐ Final de tarde		
Ao acordar do seu cochilo, sente-se bem para retomar suas atividades?					
☐ Geralmente não	☐ Na maioria das vezes sim				

Você ronca?														
☐	Sim, todas as noites			☐	De vez em quando			☐	Não ronco					
☐				☐				☐	Não sei					
Seu ronco incomoda outras pessoas?								☐	Não					
☐				☐				☐	Sim					
☐				☐				☐	Não sei					
Durante o sono, mantendo a mesma posição de dormir, o seu ronco é :								☐	Contínuo					
☐				☐				☐	Interrompido					
☐				☐				☐	Não sei					
Você tem paradas respiratórias enquanto dorme? (percebidas por você mesmo ou comentadas por alguém)														
☐	Não			☐	Sim			☐	Não sei					
Você acorda durante o sono com a sensação de estar engasgado?														
☐	Não			☐	Sim									
Você tem dificuldade para respirar pelo nariz?														
☐	Geralmente não			☐	Acordado			☐	Dormindo					
☐				☐				☐	Acordado e dormindo					
Suor noturno		☐	Não		☐	Sim		Extremidades frias (pés / mãos)		☐	Não			
☐			☐			☐			☐			☐	Sim	
Sono agitado		☐	Não		☐	Sim		Alergia respiratória (asma / rinite)		☐	Não			
☐			☐			☐			☐			☐	Sim	
Babar		☐	Não		☐	Sim		Tontura ao ficar em pé rapidamente		☐	Não			
☐			☐			☐			☐			☐	Sim	
Acordar com a boca seca		☐	Não		☐	Sim								
☐			☐			☐								
Nos últimos 6 meses você apresentou alteração do seu peso?														
☐	Não			☐	Houve diminuição de peso			☐	Houve aumento de peso					
☐				☐				☐						
Em caso de alteração, em quantos kg seu peso se alterou?									Kg					
Você faz exercício físico?														
☐	Não, no máximo 1x/semana			☐	2x/semana ou mais									
☐				☐										
Sente dores pelo corpo acompanhadas de sensação de fadiga/cansaço durante o dia?														
☐	Geralmente não			☐	Geralmente sim									
☐				☐										
Você apresenta ou apresentou nos últimos 6 meses os seguintes comportamentos/sintomas relacionados ao sono?														
								Geralmente não	Geralmente sim					
Movimento repentino ao iniciar o sono (por exemplo sensação de queda):								☐	☐					
Movimentos repetitivos e involuntários das pernas durante o sono:								☐	☐					
Necessidade de movimentar as pernas antes de dormir e/ou durante o dia para aliviar desconforto:								☐	☐					
Câimbras durante o sono:								☐	☐					
								Não	Sim					
Perda de forças ou dificuldade para falar de repente, em situações de forte emoção (como riso, raiva, medo, surpresa):								☐	☐					
Visualização de imagens estranhas imediatamente antes de dormir ou de acordar (do tipo alucinação):								☐	☐					
Paralisia do corpo logo após acordar ou estar pegando no sono, sem conseguir mexer qualquer parte do corpo:								☐	☐					
Pesadelo (sonho muito desagradável ou assustador):								☐	☐					
								Não	Sim	Não sei				
Vivência intensa de um sonho a ponto de movimentar-se ou até levantar-se:								☐	☐	☐				
Episódio de terror e agitação enquanto dorme, sem lembrança disto depois:								☐	☐	☐				
Sentar-se na cama, levantar-se ou até andar de olhos abertos enquanto dorme, sem lembrar disto depois:								☐	☐	☐				
Falar ou murmurar durante o sono mais que uma vez por semana:								☐	☐	☐				
Ranger, apertar ou bater os dentes enquanto dorme mais que uma vez por semana:								☐	☐	☐				
Relate abaixo outro(s) comportamento(s) estranho(s) durante seu sono que julgue importante:														

Nos últimos 6 meses você tem sentido:				
	Não	Sim		
Diminuição da sua capacidade de memória?	☐	☐		
Diminuição da sua capacidade de atenção/concentração?	☐	☐		
Dor de cabeça ao acordar?	☐	☐		
Episódios de irritação/tensão mais frequentes ?	☐	☐		
Desânimo mais frequente?	☐	☐		
Problemas mais frequentes com a ereção?	☐	☐		
Você esta na menopausa?	Faz reposição hormonal?			
	☐ Não	☐ Sim	Especifique:	
Você sente azia/queimação no estômago ou regurgitação (retorno do alimento à boca)?				
☐ Geralmente não sinto	☐ Acordado	☐ Dormindo	☐ Acordado e dormindo	
Em média, quantas xícaras de café, chá, chimarrão e/ou copos de refrigerante (coca-cola/guaraná) você ingere por dia? xíc./copos/cuia				
Você é fumante de cigarro?	☐ Sim	☐ Já fui	☐ Não	
Você fuma cachimbo ou charuto pelo menos duas vezes por semana?	☐ Não	☐ Sim		
Em média, quantos cigarros você fuma por dia? cigarros Com que idade você começou a fumar? anos				
Se você foi fumante, há quanto tempo parou de fumar? anos				
Se você foi fumante, em média, quantos cigarros você fumava por dia? cigarros				
Período(s) em que parou e voltou a fumar:				
De a ; de a ; de a .				
Você ingere bebida alcoólica, mesmo que em pequena quantidade?				
☐ Não	☐ Menos que 3x/semana	☐ 3x/semana ou mais	☐ Diariamente	
Geralmente, em qual período do dia?				
☐ De dia	☐ À noite	☐ De dia e à noite		
Quando ingere álcool, quantos copos/taças você toma em média? copos/taças				
Você usa medicamento (alopático ou não) para dormir?				
☐ Geralmente não uso	☐ Até 3x/mês	☐ 1-3x/semana	☐ 4x/semana ou mais	
Você tem:				
	Tenho	Já tive	Nunca tive	
Doença respiratória (dos pulmões)?	☐	☐	☐	
Doença do coração?	☐	☐	☐	
Pressão alta?	☐	☐	☐	
Doença dos rins?	☐	☐	☐	
Problemas de tireóide?	☐	☐	☐	
Diabetes?	☐	☐	☐	
Desmaios	☐	☐	☐	
Doença neurológica (incluindo convulsão)?	☐	☐	☐	
Algum outro problema de saúde?				
Especifique qual dos sintomas relacionados ao sono está presente na sua família:				
☐ Nenhum	☐ Insônia	☐ Ronco	☐ Apnéia	☐ Outro:

PRÉ SONO - DIA E NOITE ANTERIOR AO EXAME

Nº exame:

Nº quarto:

A que horas você foi se deitar ontem?	hh:mm	A que horas você acordou hoje?	hh:mm
---------------------------------------	----------------------------	--------------------------------	----------------------------

Quantas horas, aproximadamente, você acha que realmente dormiu na sua última noite de sono? (não incluir tempo acordado na cama)	hh:mm
---	----------------------------

Comparado com seu sono habitual, como você qualifica essa sua última noite de sono?	☐ Pior	☐ Igual	☐ Melhor
---	-------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

Você cochilou hoje?	☐ Não	☐ Sim
---------------------	------------------------------	------------------------------

Se sim, em qual período do dia cochilou?
--

☐ Ao longo do dia	☐ Pela manhã	☐ Após almoço	☐ Final de tarde
--	-------------------------------------	--------------------------------------	---

Por quantos minutos você cochilou aproximadamente?	minutos
--	------------------------------

Você sentiu alguma dor durante o dia de hoje?	☐ Não	☐ Sim
---	------------------------------	------------------------------

Se sim, especifique o local da dor:

☐ Coluna	☐ Peito/tórax	☐ Dores nas juntas	☐ Outro lugar
---------------------------------	--------------------------------------	---	--------------------------------------

☐ Cabeça	☐ Dores pelo corpo todo	☐ Dores nas pernas	Aonde: _____
---------------------------------	--	---	--------------

Em que momento do dia sua dor se manifestou?
--

☐ Ao longo do dia	☐ De manhã	☐ A tarde	☐ A noite
--	-----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Você fez alguma atividade esportiva hoje?	☐ Não	☐ Sim
---	------------------------------	------------------------------

Se sim, há quanto tempo parou sua prática esportiva?
--

☐ No máximo 2 horas	☐ De 3 - 6 horas	☐ Mais de 6 horas
--	---	--

Você tomou algum calmante ou medicamento para dormir nas últimas 24 hs? (não incluir maracujina, ervas, homeopatia)	☐ Não	☐ Sim
Você ingeriu algum medicamento para se manter acordado nas últimas 24 hs? (não incluir cafeína)	☐	☐
Você ingeriu algum outro medicamento nas últimas 24 hs?	☐	☐

Complete a tabela abaixo considerando os medicamentos que usou nas últimas 24hs ou que esteja tomando ultimamente, incluindo calmantes ou remédios para dormir, caso faça uso:

MEDICAMENTO	MOTIVO	DOSE HABITUAL

Hoje você ingeriu bebida alcoólica?	☐ Não	☐ Sim
-------------------------------------	------------------------------	------------------------------

Se ingeriu bebida alcoólica, complete a tabela abaixo especificando bebida tomada, dose e horário da última dose:

BEBIDA	DOSE	HORÁRIO

Quantas xícaras de café/chá preto/chimarrão e/ou copos de coca-cola ou guaraná você tomou hoje?			xíc./cop./cuia
Se você ingeriu alguma dessas bebidas, especifique o horário da última xícara/copo:			hh:mm
Qual foi o horário da sua última refeição? (almoço, jantar ou lanche)			hh:mm
Durante o seu período de sono, qual o aparelho ou prótese bucal que você usa?			
☐	Nenhum	☐	Aparelho ortodôntico
☐	Placa para bruxismo	☐	Prótese
☐	Aparelho intra-oral para rono/apnéia	☐	Ponte/dentadura
☐	Aparelho tipo CPAP/BIPAP		
Neste momento, está com as narinas congestionadas?		☐	Não ☐
Aconteceu algo diferente no dia de hoje?		☐	Sim ☐
Caso tenha acontecido algo diferente no dia de hoje, favor especificar abaixo:			

ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH

Nº exame: Nº quarto:

Qual a probabilidade de você cochilar ou adormecer nas situações apresentadas a seguir?

Preencha a casa correspondente a alternativa mais apropriada para cada situação.

Ao responder, procure separar da condição de sentir-se simplesmente cansado.

Isso se refere ao seu estilo de vida normal recente.

Mesmo que você não tenha feito algumas dessas coisas recentemente, tente imaginar como elas poderiam lhe afetar.

Qual a probabilidade de você cochilar ou adormecer nas situações apresentadas a seguir?	0 - Nenhuma chance de cochilar	1 - Pequena chance de cochilar	2 - Moderada chance de cochilar	3 - Alta chance de cochilar
Sentado e lendo	☐	☐	☐	☐
Assistindo televisão	☐	☐	☐	☐
Sentado, quieto em um lugar público, sem atividade (sala de espera, cinema, teatro, reunião)	☐	☐	☐	☐
Como passageiro de um trem, carro ou ônibus, andando uma hora sem parar	☐	☐	☐	☐
Deitado para descansar a tarde, quando as circunstâncias permitem	☐	☐	☐	☐
Sentado e conversando com alguém	☐	☐	☐	☐
Sentado calmamente após o almoço, sem ter bebido álcool	☐	☐	☐	☐
Se você estiver de carro, enquanto para por alguns minutos no trânsito intenso	☐	☐	☐	☐

Pontuação total

PÓS SONOData: Nº exame: Nº quarto:

Qual o grau de incômodo em dormir no Laboratório do Sono?

Você precisou tomar algum medicamento durante esta noite?

Não ☐Sim - Qual?

Sentiu alguma dor esta noite?

Não ☐Sim ☐

Se sentiu dor ou desconforto, favor especificar o local:

Coluna/nas costas ☐Peito/tórax ☐Dores nas juntas ☐Outro lugar ☐Cabeça ☐Dores pelo corpo ☐Dores nas pernas ☐Aonde:

Comparando com seu horário habitual de dormir, esta noite você dormiu:

Mais cedo que o habitual ☐No horário normal/ habitual ☐Mais tarde que o normal ☐

Quanto tempo você acha que demorou para iniciar o sono?

minutos

Quantas vezes você acha que despertou nessa noite?

Quanto tempo, aproximadamente, você acha que dormiu esta noite?

hs

Comparado com seu horário de costume para acordar, nesta manhã você despertou:

Mais cedo ☐Horário normal ☐Mais tarde ☐

Se pudesse continuar dormindo, quanto tempo mais dormiria?

hs

Comparado com seu sono habitual, como foi a sua noite de sono?

Pior ☐Igual ☐Melhor ☐

Sente-se descansado (a) nesta manhã?

Não ☐Sim ☐

Com relação à sua queixa de sono, esta noite ela ocorreu?

Não ☐Sim ☐Não sei ☐

De 0 a 10, que nota você daria para a sua noite de sono?

Anexos

Anexo A – Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UFPEL - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Aspectos associados com a apnéia obstrutiva do sono, bruxismo, dor orofacial e senso de coerência.

Pesquisador: Noéli Boscato

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 83707818.0.0000.5318

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas/ FO-UFPEL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.617.988

Apresentação do Projeto:

Esse estudo será realizado em uma clínica médica (Instituto do Sono de Pelotas) e irá avaliar a influência do bruxismo do sono e vigília e SAOS nos sinais e sintomas de DTM e investigar a associação entre SOC e BS em indivíduos diagnosticados ou não como bruxomas pelo exame padrão ouro, a polissonografia, com recursos audiovisuais e eletromiografia.

Objetivo da Pesquisa:

o Avaliar se o bruxismo do sono (BS) e de vigília (BV) está associado com a presença de sinais e sintomas de DTM, através da aplicação do instrumento DC/TMD;

o Avaliar se os sintomas de DTM são influenciados pela presença ou ausência de SAOS, em pacientes diagnosticados através de polissonografias;

o Avaliar se houve redução nos sinais e sintomas de DTM nos pacientes com SAOS e que fizeram uso do Continuous Positive Airway Pressure (CPAP), através da aplicação do instrumento DC/TMD;

o Investigar associação entre o nível de SOC e a presença ou ausência do BS;

o Investigar a associação entre o nível de SOC a severidade do BS naqueles pacientes diagnosticados como bruxomas

Endereço: Rua Gonçalves Chaves, 457

Bairro: Centro

CEP: 96.015-560

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)3222-4439

Fax: (53)3222-4439

E-mail: csp.fop@gmail.com

**UFPEL - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE**



Continuação do Parecer: 2.617.988

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não está prevista a ocorrência de gastos pessoais que necessitem ressarcimento, nem a possibilidade de ocorrência de danos decorrentes da pesquisa, por se tratar de respostas a um questionário simples. Como benefício pela participação cita-se o conhecimento sobre o diagnóstico destas doenças e possível tratamento. Ainda, proporcionará aos pacientes da clínica o conhecimento sobre este assunto e o que pode fazer para melhorar os sintomas.

Os resultados serão veiculados através de artigos científicos em revistas especializadas e ou em encontros científicos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Todas as solicitações foram atendidas

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados de maneira satisfatória

Recomendações:

Aprovação

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1069201.pdf	23/04/2018 21:33:20		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Oficio.pdf	23/04/2018 21:32:52	Noéli Boscato	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLERevisado.pdf	23/04/2018 21:30:42	Noéli Boscato	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoRevisado.pdf	23/04/2018 21:30:24	Noéli Boscato	Aceito
Folha de Rosto	CEP.pdf	30/01/2018 16:37:16	Noéli Boscato	Aceito

Endereço: Rua Gonçalves Chaves, 457

Bairro: Centro

CEP: 96.015-560

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)3222-4439

Fax: (53)3222-4439

E-mail: cep.fop@gmail.com

**UFPEL - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE**



Continuação do Parecer: 2.617.988

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

PELOTAS, 24 de Abril de 2018

Assinado por:
Fernanda G Pappen
(Coordenador)

Anexo B – Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UFPEL - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Aspectos associados com a apneia obstrutiva do sono e bruxismo.

Pesquisador: Noéli Boscato

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 84221318.8.0000.5318

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas/ FO-UFPEL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.659.840

Apresentação do Projeto:

O bruxismo é definido como uma atividade repetitiva da musculatura mandibular caracterizado pelo apertar ou ranger dos dentes e/ou pela retrusão ou propulsão da mandíbula. De acordo com sua manifestação circadiana, pode ser distinto em bruxismo do sono e da vigília. Esta desordem do sono pode ser diagnosticada usando-se questionários, exames clínicos e dispositivos portáteis. No entanto, com base no conhecimento atual, o exame de polissonografia com recursos áudio-visuais é a referência padrão ouro no diagnóstico. E Na odontologia, maior atenção tem sido dada ao bruxismo e síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS). Este estudo investigará (I) a associação entre a presença de SAOS em indivíduos diagnosticados com bruxismo do sono (BS) através da polissonografia (PSG), e (II) a associação entre as variáveis sociodemográficas, ocupacionais, comportamentais, de saúde e qualidade do sono com BS em indivíduos adultos e idosos diagnosticados a partir de PSG. Farão parte da amostra, prontuários de indivíduos com idade superior a 19 anos submetidos a polissonografia no período compreendido entre Janeiro 2010 até Julho de 2018. O efeito das variáveis de exposição no desfecho BS será realizado por meio de análise bivariada com teste Quiquadrado e multivariada usando a regressão de Poisson.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo deste estudo será: (I) investigar a associação entre a presença de

Endereço: Rua Gonçalves Chaves, 457
Bairro: Centro **CEP:** 96.015-580
UF: RS **Município:** PELOTAS
Telefone: (53)3222-4439 **Fax:** (53)3222-4439 **E-mail:** cep.fop@gmail.com

UFPEL - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



Continuação do Parecer: 2.659.840

SAOS em indivíduos diagnosticados com BS através da polissonografia; e (II) investigar associação entre as variáveis sociodemográficas, ocupacionais, comportamentais, de saúde e qualidade do sono com BS em indivíduos diagnosticados a partir de polissonografias

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos já que se trata da avaliação retrospectiva de prontuários. Como benefícios, os indivíduos avaliados serão informados sobre eventuais distúrbios comportamentais encontrados a partir dos dados da pesquisas. Isso poderá eliminar ou evitar o aumento da severidade do bruxismo e da apneia obstrutiva do sono.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Após sugestões e parecer do CEP, os pesquisadores responsáveis realizaram as alterações recomendadas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentados de forma adequada

Recomendações:

Aprovação

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_P ROJETO_1068446.pdf	24/04/2018 21:20:37		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	OficioRetrospectivo.pdf	24/04/2018 21:20:02	Noéli Boscato	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoRetrospectivo.pdf	24/04/2018 21:19:31	Noéli Boscato	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLERevisado.pdf	24/04/2018 21:12:39	Noéli Boscato	Aceito
Declaração de Pesquisadores	RetrospectivoOficio.pdf	03/03/2018 17:09:36	Noéli Boscato	Aceito
Folha de Rosto	CEPRetrospectivo.pdf	30/01/2018	Noéli Boscato	Aceito

Endereço: Rua Gonçalves Chaves, 457

Bairro: Centro

CEP: 96.015-500

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)3222-4439

Fax: (53)3222-4439

E-mail: oep.fop@gmail.com

UFPEL - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



Continuação do Parecer: 2.659.840

Folha de Rosto	CEPRetrospectivo.pdf	16:57:23	Noéli Boscato	Aceito
----------------	----------------------	----------	---------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PELOTAS, 17 de Maio de 2018

Assinado por:
Fernanda G Pappen
(Coordenador)

Anexo C

Questionário de Senso de Coerência de Antonovsky (SOC)

1. Quando você conversa com outras pessoas, você tem a sensação de que elas não o entendem?

1	2	3	4	5	6	7
Nunca tenho essa sensação						Sempre tenho essa sensação

2. No passado, quando você teve que fazer algo que dependia de cooperação com outros, você teve a sensação de que:

1	2	3	4	5	6	7
Com certeza não seria feito						Com certeza seria feito

3. Pense nas pessoas com quem você tem contato diariamente e das quais você não se sente muito próximo. Como você acha que conhece a maioria delas?

1	2	3	4	5	6	7
Você sente que elas são estranhas						Você as conhece muito bem

4. Você tem a sensação de que você não se importa realmente com o que acontece à sua volta?

1	2	3	4	5	6	7
Nunca ou raramente						Com muita frequência

5. Alguma vez no passado, aconteceu de você se surpreender com o comportamento de pessoas que você pensava conhecer bem?

1	2	3	4	5	6	7
Nunca aconteceu						Sempre aconteceu

6. Já aconteceu que pessoas com as quais você contava vieram a decepcioná-lo?

1	2	3	4	5	6	7
Nunca aconteceu						Sempre aconteceu

7. Sua vida é:

1	2	3	4	5	6	7
Cheia de interesses						Completamente rotineira

8. Até agora, sua vida:

1	2	3	4	5	6	7
Não tem tido qualquer objetivo ou propósito						Tem tido objetivos e propósitos claros

9. Você tem a sensação que você está sendo tratado injustamente?

1	2	3	4	5	6	7
Com muita frequência						Nunca ou raramente

10. Nos últimos dez anos sua vida tem sido:

1	2	3	4	5	6	7
Cheia de mudanças sem que você soubesse o que aconteceria em seguida						Completamente consistente e clara

11. A maior parte das coisas que você fará no futuro provavelmente será:

1	2	3	4	5	6	7
Completamente fascinantes						Extremamente maçantes ou chatas

12. Você tem a sensação de que está numa situação desconhecida e não sabe o que fazer?

1	2	3	4	5	6	7
Com muita frequência						Nunca ou raramente

13. O que descreve melhor como você vê sua vida?

1	2	3	4	5	6	7
Alguém pode sempre achar uma solução para sofrimentos da vida						Não há solução para sofrimentos da vida

14. Quando você pensa na sua vida, frequentemente você:

1	2	3	4	5	6	7
Sente o quanto é bom estar vivo						Pergunta a si mesmo por que você existe

15. Quando você enfrenta um problema difícil, a escolha de uma solução é:

1	2	3	4	5	6	7
Sempre confusa e difícil de encontrar						Sempre completamente clara

16. Fazer as coisas que você faz todos os dias é:

1	2	3	4	5	6	7
Uma fonte de grande prazer e satisfação						Uma fonte de sofrimento e chatice

17. Sua vida no futuro provavelmente será:

1	2	3	4	5	6	7
Cheia de mudanças sem que você saiba o que acontecerá em seguida						Completamente consistente e clara

18. No passado, quando algo desagradável aconteceu, sua tendência foi:

1	2	3	4	5	6	7
Remoer muito sobre o acontecido						Dizer "está bem, terei que viver com isso" e seguir em frente

19. Você tem sentimentos e idéias bastante confusas?

1	2	3	4	5	6	7
Com muita frequência						Nunca ou raramente

20. Quando você faz algo que lhe dá uma boa sensação:

1	2	3	4	5	6	7
Com certeza você continuará a sentir-se bem						Com certeza algo acontecerá para estragar essa sensação

21. Acontece de você ter sensações dentro de si, as quais você preferiria não sentir?

1	2	3	4	5	6	7
Com muita frequência						Nunca ou raramente

22. Você acha que sua vida pessoal no futuro será:

1	2	3	4	5	6	7
Totalmente sem significado e propósito						Cheia de significado e propósito

23. Você acha que sempre existirão pessoas com quem você poderá contar no futuro?

1	2	3	4	5	6	7
Você está certo de que existirão						Você duvida que existirão

24. Você tem a sensação de que você não sabe exatamente o que está prestes a acontecer?

1	2	3	4	5	6	7
Com muita frequência						Nunca ou raramente

25. Muitas pessoas - mesmo aquelas com um caráter muito forte - algumas vezes sentem-se como perdedores em certas situações. Com que frequência você se sentiu dessa maneira no passado?

1	2	3	4	5	6	7
Nunca						Com muita frequência

26. Quando alguma coisa acontece, em geral você descobre que:

1	2	3	4	5	6	7
Você superestimou ou subestimou a sua importância						Você viu as coisas nas proporções corretas

27. Quando você pensa nas dificuldades que provavelmente você terá que enfrentar em aspectos importantes de sua vida, você tem a sensação de que:

1	2	3	4	5	6	7
Você sempre terá sucesso em superar as dificuldades						Você não terá sucesso em superar as dificuldades

28. Com que frequência você tem a sensação de que há pouco significado nas coisas que você faz na sua vida diária?

1	2	3	4	5	6	7
Com muita frequência						Nunca ou raramente

29. Com que frequência você tem a sensação de que você não tem certeza de que poderá se controlar?

1	2	3	4	5	6	7
Com muita frequência						Raramente

Anexo D

Pelotas, 06 de Maio de 2018.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa da FO UFPel

De Profa. Dra. Noéli Boscato

Pesquisadora responsável pelo estudo **“Bruxismo do sono: um estudo envolvendo polissonografias”**

TERMO DE COMPROMISSO DE CUMPRIMENTO DA RESOLUÇÃO 196/96

Justificativa de não apresentação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

O projeto de pesquisa acima denominado refere-se a um estudo retrospectivo que será realizado a partir de dados secundários coletados de prontuários e laudos de polissonografia de pacientes atendidos na Clínica Instituto do Sono de Pelotas (ISP). Estes pacientes muitas vezes não são facilmente encontrados devido a mudanças de endereço e telefone, o que torna difícil localizá-los para assinatura do TCLE .

Conhecemos a necessidade do TCLE, bem como o item que afirma quando o TCLE não é necessário – “nos casos em que seja inviável a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou que esta obtenção signifique riscos substanciais à privacidade e confidencialidade dos dados do participante ou aos vínculos de confiança entre o pesquisador e pesquisado, a dispensa do TCLE deve ser justificadamente solicitada pelo pesquisador responsável ao Sistema CEP/CONEP” (Res. CNS 466/12-IV.8). Sendo assim, comprometemo-nos a cumprir as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, relacionado em IV.1.g “a garantia do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa”.

Os dados coletados são aqueles rotineiramente obtidos dos pacientes que procuram o ISP,

porque são indispensáveis para o diagnóstico e tratamento. Estes dados não configuram identificação pessoal ou sobretratamento e não implicam em contato com os pacientes, o que não lhes impõe qualquer dano ou gasto adicional. Os prontuários e laudos serão separados para as coletas de dados pela médica responsável seguindo uma randomização prévia originada a partir dos números de prontuários, assim propiciando o cegamento dos pesquisadores e estatístico com relação a identificação nominal dos participantes. Os dados obtidos serão usados agregados de forma que não seja possível identificar o paciente e manejados de forma anônima. Os resultados decorrentes serão também apresentadas de forma agregada, não permitindo a identificação individual e sem identificação nominal dos participantes da pesquisa.

Atenciosamente,


SEP

Profª. Drª. Noéli Boscato

Coordenadora do Projeto

Pesquisadora

Drª. Clarissa Delpizzo Castagno

Médica responsável pela Clínica Instituto do Sono de Pelotas

Pesquisadora