

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-graduação em Odontologia

Silvana Alkmim de Miranda Diniz

**IMPACTO DE FATORES ASSOCIADOS AO BRUXISMO DO SONO EM
POPULAÇÃO APNEICA**

Belo Horizonte

2025

Silvana Alkmim de Miranda Diniz

**IMPACTO DE FATORES ASSOCIADOS AO BRUXISMO DO SONO EM
POPULAÇÃO APNEICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Área de Concentração: Clínicas Odontológicas.

Linha de Pesquisa: Sistema estomatognático: desenvolvimento, estrutura, funções e alterações.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Isaias Seraidarian

Belo Horizonte

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

D585i Diniz, Silvana Alkmim de Miranda
Impacto de fatores associados ao bruxismo do sono em população apneica /
Silvana Alkmim de Miranda Diniz. Belo Horizonte, 2025.
142 f. : il.

Orientador: Paulo Isaias Seraidarian

Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Programa de Pós-Graduação em Odontologia

1. Bruxismo do sono. 2. Apnéia do sono tipo obstrutiva. 3. Distúrbios do sono. 4. Estudos observacionais como assunto. 5. Fatores de risco. 6. Nomogramas. 7. Polissonografia. I. Seraidarian, Paulo Isaias. II. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Odontologia. III. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 616.314-089.23

Silvana Alkmim de Miranda Diniz

**IMPACTO DE FATORES ASSOCIADOS AO BRUXISMO DO SONO EM
POPULAÇÃO APNEICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Odontologia, Área de Concentração: Clínicas Odontológicas.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA:

- 1- Profa. Dra. Maria Letícia de Barros Massahud - FSLM
- 2- Prof. Dr. Lucas Guimarães Abreu – UFMG
- 3- Prof. Dr. Martinho Campolina Rebello Horta – PUC Minas
- 4- Prof. Dr. Rodrigo Villamarim Soares – PUC Minas
- 5- Prof. Dr. Paulo Isaias Seraidarian – PUC Minas

DATA DA APRESENTAÇÃO E DEFESA: 25 de fevereiro de 2025

A tese, nesta identificada, foi aprovada pela Banca Examinadora

Prof. Dr. Paulo Isaias Seraidarian
Orientador

Prof. Dr. Rodrigo Villamarim Soares
**Coordenador do Programa de Pós-graduação
em Odontologia**

À minha família, o bem mais precioso que possuo.

AGRADECIMENTOS

À Deus, minha gratidão por ter me dotado das condições necessárias para ir em busca do meu grande sonho profissional: ser pesquisadora e poder contribuir com o progresso da humanidade por meio da ciência.

Aos meus pais, Antonio e Mariza, grandes incentivadores, que sempre confiaram em mim e no meu trabalho. O amparo, amor e exemplo de vocês são pilares fundamentais na minha vida. Ao meu marido Elcio, companheiro, amigo e conselheiro de todas as horas. Minha gratidão pelo apoio, pelo amparo e pelo amor incondicional. Às queridas filhas Letícia e Larissa, minhas maiores incentivadoras na busca por ser melhor a cada dia. A energia, disposição, garra e alegria de vocês me inspiram e me fortalecem diariamente. Às minhas irmãs Juliane e Rosana, amigas e companheiras desde os primeiros dias de vida. Estou certa de que estaremos sempre unidas.

Ao meu orientador, Paulo Seraidarian, minha gratidão pela sabedoria, pelas orientações certeiras e pelas valiosas oportunidades. Na nossa primeira conversa, intui que deveria completar minha formação acadêmica sendo orientada por você. Hoje, ao concluir meu Doutorado, vejo que acertei. Receba meu reconhecimento e meu carinho por tudo que fez por mim.

Aos mestres que me guiaram ao longo da minha trajetória acadêmica, deixo meus agradecimentos por serem exemplos a seguir. Em especial, aos professores Bernardo Souki, Martinho Horta e Vinícius Barros, cujas contribuições foram fundamentais na concepção e execução de minhas pesquisas.

À Maria Letícia, por todas as ajudas e parcerias essenciais desde o início dessa jornada. À equipe do Hospital Madre Teresa: Regina, Luciana, Juliana, Daiane, Dilma, Renata e Larissa -, agradeço a boa vontade e disposição em viabilizar a coleta e o acesso irrestrito aos dados da pesquisa. Aos pacientes, por me proporcionarem uma oportunidade ímpar de aprendizado e motivação. Ao estatístico Antônio Augusto e à Karolina Seraidarian, pela contribuição valiosa na elaboração dos artigos. Aos funcionários da PUC Minas, especialmente às minhas xarás Silvânia e Silvana, pela acolhida, pelas ajudas e pelo carinho. Aos colegas do Doutorado da Turma X, pelo aprendizado compartilhado e pelos momentos de descontração que tornaram essa jornada mais leve. À CAPES, pelo apoio financeiro essencial para a realização desta etapa da minha formação.

Sintam-se todos calorosamente abraçados por mim!

Tudo é possível quando se quer de verdade e todos os dias, com a mesma intensidade.

RESUMO

O bruxismo relacionado ao sono (BS) é um comportamento modulado por neurotransmissores do sistema nervoso central (SNC), caracterizado pelo aumento da atividade da musculatura mastigatória. Deve ser considerado um fator de risco e/ou proteção para certas condições clínicas e, não mais, um distúrbio do movimento ou do sono. O objetivo deste estudo observacional transversal, foi avaliar possíveis fatores de risco e mensurar seus impactos na gênese do BS, desenvolvendo um nomograma, que é uma ferramenta capaz também de prever o BS. A amostra incluiu 321 indivíduos com síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS). Todos realizaram exames de polissonografia (PSG), do tipo 1 (ambiente hospitalar), de noite inteira. Dados pessoais, medicamentos utilizados e relatos de cefaleia nos 30 dias anteriores ao exame foram registrados. A avaliação polissonográfica do BS foi realizada por meio de informações obtidas a partir de eletrodos posicionados nos músculos masseteres e mentonianos. Foram tabulados dados relativos aos índices de apneia e hipopneia, de dessaturações de oxihemoglobina, de microdespertares e de despertares do sono, tempo total de sono, severidade da SAOS, sexo, idade, índice de massa corporal, autorrelatos de cefaleia, medicamentos mais frequentemente utilizados pelos indivíduos da amostra, incluindo os para controle de distúrbios da tireoide e os antidepressivos. O BS foi definido por mais de dois eventos de atividade rítmica da musculatura mastigatória por hora de sono. Análises de regressão logística identificaram as variáveis associadas ao BS, representadas graficamente por um nomograma. Também foram feitas análises estatísticas comparativas das prevalências do BS entre classes e tipos de antidepressivos utilizados. As variáveis associadas ao BS foram: o não uso de medicamentos para tireoide (OR=2,563; $p=0,015$), o uso de antidepressivos (OR=2,649; $p<0,001$), o sexo masculino (OR=1,67; $p=0,049$), o índice de despertar do sono (OR= 1,18; $p=0,015$), o índice de apneia e hipopneia (OR=1,02; $p=0,006$) e o tempo total de sono (OR= 1,01; $p=0,018$). A predição do BS e a mensuração dos impactos desses fatores de risco no desenvolvimento do BS é feita individualmente para cada paciente, por meio do preenchimento do nomograma. Não foram encontradas diferenças nas prevalências de BS entre as classes e tipos de antidepressivos. O tratamento do BS deve ser personalizado para cada paciente, priorizando abordagens que apresentam maior impacto em relação aos fatores de risco que contribuem para sua gênese. O uso de antidepressivos, de modo geral, aumentou a prevalência de BS, entretanto, quando comparadas as prevalências de BS considerando-se individualmente as classes e tipos de antidepressivos presentes na amostra, os resultados foram inconclusivos. É essencial que os dentistas estejam aptos a colaborar no diagnóstico de possíveis problemas sistêmicos, desempenhando papel significativo na detecção de sinais e sintomas que se manifestam na região orofacial.

Palavras-chave: Apneia obstrutiva do sono. Bruxismo do sono. Medicamentos para tireoide. Nomogramas. Polissonografia.

ABSTRACT

Sleep-related bruxism (SB) is a behaviour modulated by neurotransmitters of the central nervous system (CNS), characterized by increased activity of the masticatory muscles. It should be considered a risk and/or protective factor for certain clinical conditions and no longer merely a movement or sleep disorder. The objective of this observational, cross-sectional study was to evaluate possible risk factors and measure their impacts on the genesis of SB, developing a nomogram, which is a tool also capable of predicting BS. The sample included 321 individuals with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). All underwent polysomnography (PSG) exams, type 1 (hospital environment), for the entire night. Personal data, medications used, and reports of headaches in the previous 30 days of the exam were recorded. The polysomnographic evaluation of SB was conducted using information obtained from electrodes positioned on the masseter and chin muscles. Data were tabulated regarding the indices of apnea and hypopnea, desaturation of oxyhaemoglobin, microarousals and sleep awakenings, total sleep time, severity of OSAS, sex, age, body mass index, self-reports of headaches, medications most frequently used by the individuals in the sample, including the ones for the control of thyroid disorders and antidepressants. SB was defined as more than two events of rhythmic masticatory muscle activity per hour of sleep. Logistic regression analyses identified the variables associated with SB, graphically represented by a nomogram. Comparative statistical analyses of the prevalences of SB among classes and types of antidepressants used were also conducted. The variables associated with SB were: the non-use of thyroid medications (OR=2.563; $p=0.015$), the use of antidepressants (OR=2.649; $p<0.001$), male sex (OR=1.67; $p=0.049$), the sleep arousal index (OR=1.18; $p=0.015$), the apnea and hypopnea index (OR=1.02; $p=0.006$), and the total sleep time (OR=1.01; $p=0.018$). The prediction of SB and the measurement of the impacts of these risk factors on the development of SB is done individually for each patient through the completion of the nomogram. No differences were found in the prevalences of SB among the classes and types of antidepressants. The treatment of SB should be personalized for each patient, prioritizing approaches that show greater impact concerning the risk factors that contribute to its genesis. The use of antidepressants, in general, increased the prevalence of SB; however, when comparing the prevalences of SB considering the classes and types of antidepressants present in the sample individually, the results were inconclusive. It is essential that dentists can collaborate in the diagnosis of possible systemic problems, playing a significant role in the detection of signs and symptoms that manifest in the orofacial region.

Keywords: Antithyroid agents. Nomograms. Obstructive sleep apnea. Polysomnography. Sleep bruxism.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAMS	Associação Americana de Medicina do Sono
ARMM	Atividade rítmica do músculo mastigatório
BS	Bruxismo relacionado ao sono
CPAP	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i> (Pressão positiva contínua de ar)
EEG	Eletroencefalograma
EMG	Eletromiografia
H	Hora
IAH	Índice de apneia e hipopneia
ICSD	<i>International Classification of Sleep Disorders</i> (Classificação Internacional de Distúrbios do Sono)
IMC	Índice de massa corporal
MIN	Minutos
NREM	<i>Non rapid eye movement</i> (Movimento não rápido dos olhos)
OD	<i>Odds Ratio</i> (Razão de Chances)
P	Probabilidade de Significância
PSG	Polissonografia
REM	<i>Rapid eye movement</i> (Movimento Rápido dos Olhos)
S	Segundos
SAOS	Síndrome da apneia obstrutiva do sono
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	Bruxismo relacionado ao sono (BS)	23
2.2	Síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS)	26
2.3	Dessaturações de oxihemoglobina	27
2.4	Microdespertares e despertares do sono	28
2.5	Bruxismo relacionado ao sono, síndrome da apneia obstrutiva do sono, dessaturações de oxihemoglobina e microdespertares	30
2.6	Bruxismo relacionado ao sono, despertar do sono e fragmentação do sono	31
2.7	Bruxismo relacionado ao sono, Hipotireoidismo, Hipertireoidismo	33
2.8	Bruxismo relacionado ao sono e uso de antidepressivos	34
3	HIPÓTESES	37
3.1	Hipóteses alternativas	37
3.2	Hipóteses nulas	37
4	OBJETIVOS	39
4.1	Objetivo geral	39
4.2	Objetivos específicos	39
5	MATERIAL E MÉTODOS	41
5.1	Considerações éticas	41
5.2	Delineamento do estudo	41
5.3	Amostra	42
5.4	Coleta de dados	43
5.5	Avaliação dos dados	44
5.5.1	Avaliação do sono	44
5.5.2	Avaliação instrumental do bruxismo (polissonografia)	45
5.6	Análise estatística	45
6	ARTIGO CIENTÍFICO 1	47
7	ARTIGO CIENTÍFICO 2	82
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
	REFERÊNCIAS	109
	ANEXO A - Parecer Consubstanciado do CEP PUC Minas	115
	ANEXO B - Parecer Consubstanciado do CEP do Instituto das Pequenas Missionárias de Maria Imaculada (Hospital Madre Teresa)	119
	ANEXO C - Termo de Consentimento Livre e esclarecido	125
	ANEXO D - Produção intelectual durante o curso de Doutorado	129

1 INTRODUÇÃO

O bruxismo relacionado ao sono (BS) é um comportamento frequente na população em geral, cuja prevalência gira em torno de 8% (Lavigne; Montplaisir, 1994; Maluly *et al.*, 2013; Manfredini *et al.*, 2013) a 13% (Li *et al.*, 2023; Martynowicz *et al.*, 2019), e que ainda gera muitas dúvidas no meio científico, motivo pelo qual tem sido bastante pesquisado (Manfredini *et al.*, 2024; Zhong *et al.*, 2024). Sendo assim, o conceito clássico de BS como o ranger e (ou) apertar os dentes (Berry *et al.*, 2016) vem sendo atualizado ao longo dos anos. Hoje, o BS é considerado como o aumento da atividade muscular mastigatória durante o sono, caracterizado como rítmico (fásico) ou não rítmico (tônico) (Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024). É um comportamento involuntário e modulado por neurotransmissores do sistema nervoso central (SNC) (Lobbezoo *et al.*, 2018). Deve ser considerado um fator de risco para condições negativas na saúde bucal como desgaste mecânico dos dentes, complicações protéticas, dor muscular mastigatória ou na articulação temporomandibular (Li *et al.*, 2023; Lobbezoo *et al.*, 2018; Raphael; Santiago; Lobbezoo, 2016). Além disso, o BS, assim como a febre, taquicardia ou outros sinais neurovegetativos, pode sinalizar uma condição ou distúrbio concomitante (Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024).

Há suspeitas de que o BS atue como mecanismo de proteção frente à obstrução das vias aéreas superiores, sendo também o episódio final de microdespertares respiratórios, de modo a prevenir o colapso ou restaurar a patência das vias aéreas superiores durante o sono (Holanda *et al.*, 2020; Lavigne *et al.*, 2003; Lobbezoo *et al.*, 2018; Lobbezoo *et al.*, 2020; Lopes *et al.*, 2020; Martynowicz *et al.*, 2019; Massahud *et al.*, 2022; Tan *et al.*, 2019; Wetselaar *et al.*, 2021). Outras pesquisas têm defendido a hipótese de que o BS aumente a salivação, reduzindo, conseqüentemente, o risco de desgaste químico prejudicial dos dentes, em caso de refluxo gastroesofágico (Lobbezoo *et al.*, 2018; Ohmure *et al.*, 2011). Outra possibilidade levantada na literatura é sobre o papel do BS na prevenção do declínio cognitivo ocasionado pelo envelhecimento (Kuang *et al.*, 2022), talvez relacionada à hipótese presente no estudo de Tsutsui *et al.* (2007), de que a redução da estimulação mastigatória poderia influenciar negativamente na aprendizagem e memória. Essas suspeitas classificam o BS como um fator de proteção potencial, condição essa que diminui a chance de resultado negativo para a saúde (Ahlberg *et al.*, 2005; Lavigne;

Montplaisir, 1994; Lobbezoo *et al.*, 2018; Saito *et al.*, 2016). Diante disso, atualmente, o BS é considerado um comportamento, que pode ser fator de risco e/ou proteção para certas consequências clínicas e não um distúrbio do movimento ou do sono (Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024).

De acordo com alguns estudos, o BS não apresenta diferenças entre os sexos (Castroflorio *et al.*, 2017), enquanto outros descrevem o sexo masculino como fator de risco para o BS (Li *et al.*, 2023). Sabe-se também que o BS apresenta etiologia multifatorial, podendo ser classificado como primário, com causa ainda não identificada, ou secundário, o que significa que pode estar correlacionado a condições sistêmicas, como SAOS, refluxo gastroesofágico, ansiedade, estresse, polimorfismos genéticos, cefaleias, piora da qualidade do sono, dentre várias outras condições ou comorbidades (Feu *et al.*, 2013; Giraki *et al.*, 2010; Hosoya *et al.*, 2014; Kuang *et al.*, 2022; Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024; Massahud *et al.*, 2022; Melo *et al.*, 2018; Tan *et al.*, 2019; Wieckiewicz *et al.*, 2020; Zhu *et al.*, 2024). Além disso, há suspeitas de que o BS possa estar associado ao uso de antidepressivos, uma vez que os referidos medicamentos atuam em receptores de neurotransmissores do SNC, principalmente na dopamina, serotonina, norepinefrina e histamina (Chisini *et al.*, 2020; Falisi *et al.*, 2014; Isa Kara *et al.*, 2017; Uca *et al.*, 2015, Wichniak *et al.*, 2017).

Tendo em vista o conceito do BS como potencial sinalizador de algumas alterações sistêmicas, estudos atuais investigam possíveis associações, buscando novos fatores de risco. O presente grupo de estudo publicou dois artigos recentes, em que encontrou correlações entre o BS, SAOS severa e altos índices de microdespertares, entretanto, os resultados foram contraditórios com relação às associações entre o BS, uso de antidepressivos e dessaturações de oxihemoglobina, ambos sugerindo novos trabalhos para esclarecer tais questões (Massahud *et al.*, 2022; Miranda Diniz *et al.*, 2024). Vários trabalhos recentes na literatura também apresentam controvérsias sobre a associação do BS e alguns dos fatores citados acima, uns as defendendo, outros as contestando, além dos que sugerem que o BS possa estar associado a um subgrupo populacional com distúrbios respiratórios específicos (Chattrattrai *et al.*, 2024; Holanda *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2023; Lopes *et al.*, 2020; Suzuki *et al.*, 2020; Zhu *et al.*, 2024). Desta forma, novas pesquisas devem investigar associações entre BS e fatores ainda não totalmente comprovados e (ou) identificados na literatura, buscando melhorar o entendimento deste comportamento em populações específicas, como os portadores de SAOS, contribuindo, assim, em

seu diagnóstico precoce e consequente agilidade de seu tratamento e condições associadas. Frente a tantos potenciais fatores de risco, a mensuração de seus impactos nas chances de desenvolvimento do BS, em pacientes apneicos, seria uma importante ferramenta na tomada de decisão de por onde começar o tratamento do BS, quando se fizer necessário. Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar associações entre BS, índices de apneia e hipopneia, de dessaturações de oxihemoglobina, de microdespertares e de despertares do sono, tempo total de sono, severidade da SAOS, sexo, idade, índice de massa corporal, autorrelatos de cefaleia e uso de medicamentos frequentemente utilizados na amostra (antidepressivos, cardiovasculares, anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos, indutores do sono, para controle de distúrbios da glicemia, da tireoide e da função gastrointestinal), a partir de avaliações polissonográficas e anamnese de amostra homogênea, composta por 321 indivíduos apneicos. Além disso, por meio do preenchimento de um nomograma, que é a representação gráfica da Análise de Regressão Logística final, possibilitar a predição do BS e a mensuração dos impactos das variáveis associadas, denominadas fatores de risco, na probabilidade de desenvolvimento do BS e, ou ainda, nas chances de um indivíduo bruxômano apresentar altos índices dessas variáveis testadas. Outros objetivos relevantes foram comparar as prevalências do BS entre as classes e tipos de antidepressivos encontrados na amostra e as prevalências das categorias de severidade da apneia entre usuários e não usuários de antidepressivos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Bruxismo relacionado ao sono (BS)

Bruxismo relacionado ao sono (BS) é um comportamento frequente na população em geral, cuja prevalência gira em torno de 8% (Lavigne; Montplaisir, 1994; Maluly *et al.*, 2013; Manfredini *et al.*, 2013) a 13% (Li *et al.*, 2023; Martynowicz *et al.*, 2019; Massahud *et al.*, 2022), e que ainda gera muitas dúvidas no meio científico, motivo pelo qual tem sido bastante pesquisado. O mecanismo neuroquímico subjacente ao desenvolvimento do BS permanece obscuro. Há sugestões de que o sistema dopaminérgico central, especialmente dentro do trato mesocortical que controla a atividade muscular ou motora, possa estar envolvido na fisiopatologia do BS (Lavigne *et al.*, 2003). Sendo assim, a atividade do sistema nervoso central (SNC) relacionada com a regulação do sono desempenharia um papel importante na gênese do BS durante o sono (Zhu *et al.*, 2024).

O conceito clássico de BS como o ranger e (ou) apertar os dentes (Berry *et al.*, 2016) vem sendo atualizado ao longo dos anos. Hoje, o BS é conceituado como o aumento da atividade muscular mastigatória durante o sono, em amplitude superior a pelo menos duas vezes a amplitude basal da atividade eletromiográfica (EMG), caracterizado como rítmico (fásico) ou não rítmico (tônico) (Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024). O tipo fásico é determinado por, no mínimo, três aumentos na EMG com duração de 0.25-2.00 segundos, separados por 2 intervalos de 3 segundos sem atividade. O tipo tônico compreende uma atividade EMG com duração de 2 segundos ou mais. Indivíduos que, na polissonografia (PSG), apresentem dois eventos de bruxismo, por hora de sono, são diagnosticados como bruxômanos (Lavigne; Rompré; Montplaisir, 1996). O bruxismo é considerado de baixa intensidade quando ocorrem de dois a quatro eventos por hora e de alta intensidade quando ocorrem mais de quatro eventos por hora (Lavigne; Rompré; Montplaisir, 1996).

BS é um comportamento involuntário, não periférico, mediado pelo sistema SNC, não relacionado aos contatos dentários (Lobbezoo *et al.*, 2018). Deve ser considerado um fator de risco para condições negativas na saúde bucal como desgaste mecânico dos dentes, complicações protéticas, dor muscular mastigatória ou dor na articulação temporomandibular (Kuang *et al.*, 2022; Lobbezoo *et al.*, 2018; Raphael; Santiago; Lobbezoo, 2016). Além disso, o BS, assim como a febre,

taquicardia ou outros sinais neurovegetativos pode sinalizar uma condição ou distúrbio concomitante (Lobbezoo *et al.*, 2018).

Em casos de distúrbios respiratórios durante o sono, como a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) e consequente dessaturações de oxihemoglobina, há a hipótese do BS ser o episódio final de microdespertares respiratórios, que estão relacionados ao aumento do tônus dos músculos envolvidos na abertura das vias aéreas superiores. Desta forma, o BS preveniria o colapso ou restauraria a patência das vias aéreas superiores durante o sono (Dumais *et al.*, 2015; Holanda *et al.*, 2020; Lavigne *et al.*, 2003; Lobbezoo *et al.*, 2018; Lobbezoo *et al.*, 2020; Lopes *et al.*, 2020; Martynowicz *et al.*, 2019; Massahud *et al.*, 2022; Tan *et al.*, 2019; Wetselaar *et al.*, 2021). Outras pesquisas têm defendido a possibilidade de que o BS aumente a salivação, reduzindo, conseqüentemente, o risco de desgaste químico prejudicial dos dentes, em caso de refluxo gastroesofágico (Lobbezoo *et al.*, 2018; Ohmure *et al.*, 2011). Outra possibilidade levantada na literatura é sobre o papel do BS na prevenção do declínio cognitivo ocasionado pelo envelhecimento (Kuang *et al.*, 2022), talvez relacionada à hipótese presente no estudo de Tsutsui *et al.* (2007) de que a redução da estimulação mastigatória poderia influenciar negativamente na aprendizagem e memória. Esses fatores classificariam o BS como um fator de proteção potencial, uma condição que diminui a chance de um resultado negativo para a saúde (Ahlberg *et al.*, 2005; Kuang *et al.*, 2022; Lavigne; Montplaisir, 1994; Lobbezoo *et al.*, 2018; Saito *et al.*, 2016). Diante disso, atualmente, o BS é considerado um comportamento, que pode ser um fator de risco (e/ou proteção) para certas conseqüências clínicas e não um distúrbio do movimento ou um distúrbio do sono (Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024).

De acordo com alguns estudos, o BS parece diminuir com a idade (Castroflorio *et al.*, 2017; Holanda *et al.*, 2020; Mayer; Heinzer; Lavigne, 2016; Winocur, 2012) e não apresentar diferenças entre as classificações de IMC (Massahud *et al.*, 2022; Miranda Diniz *et al.*, 2024). Além disso, há relatos de que o BS não apresenta diferença entre os sexos (Castroflorio *et al.*, 2017). Entretanto, no estudo de Li *et al.* (2023), o sexo masculino foi identificado como fator de risco significativo para BS na população com SAOS (OR = 1,503). Esse resultado foi justificado, no referido estudo, pelo fato do BS ser secundário aos microdespertares do sono, ao mesmo tempo que, em indivíduos com SAOS, os homens não apenas têm mais microdespertares que as mulheres, mas também têm uma resposta ventilatória maior aos microdespertares, o

que pode estar relacionado às diferenças sexuais inerentes, como às relativas ao colapso das vias aéreas superiores, aos mecanismos de controle neuroquímico e aos hormônios sexuais (Li *et al.*, 2023). Assim, a maior frequência e resposta aos microdespertares do sono em homens, quando comparados às mulheres, pode sustentar que o sexo masculino é um fator de risco para BS em adultos com SAOS (Li *et al.*, 2023).

Sabe-se também que o BS apresenta etiologia multifatorial (Lobbezoo *et al.*, 2018), incluindo fatores biológicos, psicossociais como ansiedade, depressão e estresse, além dos fatores relacionados ao estilo de vida, como tabagismo, ingestão de álcool e cafeína (Kuang *et al.*, 2022). Com relação aos fatores biológicos, a genética e o desequilíbrio em neurotransmissores de ação central como a dopamina e serotonina parecem desempenhar um papel na gênese do BS (Kuang *et al.*, 2022).

O BS pode ser classificado como primário, com causa ainda não conhecida ou identificada, ou secundário, o que significa que pode estar correlacionado a condições sistêmicas, como SAOS, refluxo gastroesofágico, cefaleia, ansiedade, estresse, polimorfismos genéticos, uso de alguns tipos de medicamentos como os antidepressivos, piora da qualidade do sono, dentre várias outras (Feu *et al.*, 2013; Giraki *et al.*, 2010; Hosoya *et al.*, 2014; Kuang *et al.*, 2022; Manfredini *et al.*, 2024; Massahud *et al.*, 2022; Melo *et al.*, 2018; Tan *et al.*, 2019; Wieckiewicz *et al.*, 2020, Zhu *et al.*, 2024).

Tendo em vista o novo conceito do BS, como potencial sinalizador de alguns problemas sistêmicos e às várias controvérsias presentes na literatura, novos estudos investigam possíveis associações dessas e outras condições com o BS (Holanda *et al.*, 2020; Hosoya *et al.*, 2014; Huynh *et al.*, 2006; Kato *et al.*, 2013; Lopes *et al.*, 2020; Massahud *et al.*, 2022; Miranda Diniz *et al.*, 2024; Suzuki *et al.*, 2020).

Os dados relativos à manifestação, prevalência, etiologia, fatores de risco e distúrbios associados ao BS são múltiplos, em parte porque abrangem as diferentes metodologias utilizadas nos estudos. Vários deles utilizaram questionários e dados autorreferidos, uma vez que a PSG, que representa o padrão de referência para o diagnóstico de BS, envolve altos custos, restringindo sua utilização (Castroflorio *et al.*, 2017). No entanto, o uso de questionários e dados autorrelatados reduz a validade interna dos achados (Manfredini *et al.*, 2013).

2.2 Síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS)

A SAOS é o distúrbio respiratório mais comum durante o sono, afetando de 9%-38% da população adulta, caracterizada por episódios repetitivos de obstrução das vias aéreas superiores que ocorrem durante o sono, podendo causar interrupção total (apneia) ou parcial (hipopneia) do fluxo aéreo oronasal (Hein *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2023; Massahud *et al.*, 2022; Senaratna *et al.*, 2017). A apneia é definida como uma cessação do fluxo de ar ou redução $\geq 90\%$, com duração de 10 s ou mais, enquanto a hipopneia é definida como uma diminuição maior que 50% da amplitude torácicoabdominal, com duração \geq a 10 s, associada a microdespertares e despertares do sono e a uma diminuição superior ou igual a 3 % da saturação de oxihemoglobina em relação ao valor basal (Berry *et al.*, 2016; Kato *et al.*, 2013).

Estudos demonstram que a SAOS, além de geralmente estar associada a uma redução na saturação de oxigênio no sangue, altera a arquitetura do sono (Berry *et al.*, 2016; Hein *et al.*, 2017; Hosoya *et al.*, 2014). É um importante problema de saúde pública por causa da sua frequência e inúmeras consequências fisiopatológicas, que incluem sonolência diurna excessiva, aumento do risco de distúrbios cardiovasculares, refluxo esofágico e diabetes (Hosoya *et al.*, 2014; Li *et al.*, 2023). Hein (2017), descreveu que a SAOS moderada a severa está associada ao aumento da morbidade e mortalidade cardiovascular, justificando a necessidade de implementação de tratamentos eficazes (Hein *et al.*, 2017).

O número de episódios de apneia e hipopneia por hora de sono pode ser calculado a partir da PSG e é definido como índice de apneia e hipopneia obstrutiva do sono (IAH), cuja classificação define a severidade da SAOS: normal (IAH < 5), leve ($5 \leq$ IAH < 15), moderada ($15 \leq$ IAH < 30) e severa (IAH \geq 30) (Berry *et al.*, 2016).

Os fatores de risco para SAOS incluem deposição de gordura nos tecidos das vias aéreas superiores devido à obesidade, hipertrofia adenotonsilar, rinites alérgicas e desvio posterior da maxila ou mandíbula (Hosoya *et al.*, 2014; Sambale *et al.*, 2024).

A incidência de SAOS é maior em homens do que em mulheres, há maior prevalência de SAOS em indivíduos com IMC mais altos e com idade mais avançada (Hein *et al.*, 2017; Hosoya *et al.*, 2014). Entretanto, Sambale *et al.* (2024) relatou que, com o aumento da idade, a importância da obesidade parece diminuir, uma vez que uma maior prevalência de SAOS foi relatada entre pacientes com peso normal (Sambale *et al.*, 2024). Além disso, o estudo de Hein *et al.* (2017) revelou que ronco,

sonolência diurna excessiva, queixa de fragmentação do sono e presença de síndrome metabólica foram fatores de risco significativos para as SAOS moderadas e graves em portadores de insônia, confirmando, por meio de uma ampla amostra, que os fatores de risco clássicos para SAOS moderada a grave, na população em geral, são aplicáveis aos portadores de insônia (Hein *et al.*, 2017).

As manifestações clínicas da SAOS incluem apneias testemunhadas, ronco, episódios de engasgo, sonolência diurna excessiva, sono não restaurador, noctúria, fragmentação do sono ou insônia de manutenção do sono, dores de cabeça matinais, perda de libido, irritabilidade e diminuição da concentração e memória (Hein *et al.*, 2017; Kato *et al.*, 2013). Queixas de manutenção do sono são definidas quando há três ou mais despertares noturnos ou um longo despertar noturno superior a 30 minutos (Hein *et al.*, 2017). A SAOS pode promover a insônia ao desenvolver condicionamento psicofisiológico em resposta a despertares repetidos, com comportamentos disfuncionais do sono como consequências (Hein *et al.*, 2017). Já o ronco é uma condição comum, caracterizada pela produção de som durante o sono, devido à vibração das estruturas respiratórias (Sambale *et al.*, 2024). Quando os músculos da garganta e da língua relaxam durante o sono, as vias aéreas se estreitam e o fluxo de ar é parcialmente bloqueado, levando à vibração dos tecidos na garganta (Sambale *et al.*, 2024).

Embora em indivíduos saudáveis, o BS esteja frequentemente associado à ansiedade, estresse psicológico, uso habitual de substâncias exógenas como o tabagismo e o álcool, e predisposição genética, a etiologia do BS em pacientes com SAOS ainda não está totalmente esclarecida, necessitando de novos estudos para comprová-la (Sambale *et al.*, 2024). As pesquisas indicam que parece haver uma associação temporal frequente entre BS e SAOS, alguns sugerindo que essa associação está condicionada a um subgrupo de pacientes com um tipo específico de evento respiratório (Li *et al.*, 2023; Massahud *et al.*, 2022; Tan *et al.*, 2019; Tsujisaka *et al.*, 2018).

2.3 Dessaturações de oxihemoglobina

A saturação de oxigênio é uma representação da porcentagem de oxigênio ligado à hemoglobina no sangue. O valor médio da saturação de oxigênio durante a noite para um adulto saudável é estimado em 96,5% ($\pm 1,5$). Na literatura da medicina

do sono, a maioria dos autores define uma dessaturação de oxigênio nos distúrbios respiratórios do sono, como uma diminuição $\geq 3\%$ da saturação de oxigênio basal (Dumais *et al.*, 2015).

A oximetria de pulso digital é um método simples e não invasivo para mensurar a saturação de oxigênio no sangue. Uma dessaturação no sangue pode desencadear uma cascata de eventos fisiológicos que ativam todo o corpo, estimulando o sistema simpático e os músculos respiratórios (Dumais *et al.*, 2015).

Há evidências de que a dessaturação de oxigênio possa desempenhar um papel na gênese do BS em um subgrupo de indivíduos, apoiando a hipótese de que alguns eventos podem ser observados após flutuações do nível de oxigênio, resultando em dessaturação e hipóxia, como um mecanismo de proteção em um subgrupo de indivíduos com BS (Dumais *et al.*, 2015). Isso aconteceria porque um evento de hipóxia poderia desencadear respostas para lidar com as alterações nos níveis de oxigênio no sangue, com o objetivo de preservar a integridade do cérebro e de todo o corpo, levando ao aumento da pressão arterial e da ativação respiratória, como hiperventilação compensatória. O BS auxiliaria nesse processo, uma vez que concorreria para abertura das vias aéreas durante o sono (Dumais *et al.*, 2015).

Pacientes com SAOS apresentam risco de hipoxemia maior e frequente. Tal fator é conhecido por promover estresse oxidativo e angiogênese, aumentar a ativação simpática e a pressão arterial, desencadear ou contribuir para a inflamação vascular, aumentar a morbidade crônica, bem como o risco de declínio cognitivo e a mortalidade (Dumais *et al.*, 2015).

As dessaturações de oxihemoglobina ocorrem, portanto, quando há uma queda significativa ($\geq 3\%$) na saturação basal de oxigênio (Dumais *et al.*, 2015; Hosoya *et al.*, 2014; Tan *et al.*, 2019). Estão comumente associadas aos episódios de SAOS (Massahud *et al.*, 2022) e podem trazer potenciais consequências fisiopatológicas, como o risco de distúrbios cardiovasculares, declínio cognitivo e mortalidade (Dumais *et al.*, 2015; Hosoya *et al.*, 2014).

2.4 Microdespertares e despertares do sono

Os microdespertares do sono são definidos como mudanças abruptas de frequência no eletroencefalograma (EEG), acompanhados de aumento da amplitude eletromiográfica (EMG) do mento (Berry *et al.*, 2016). Segundo Dumais *et al.* (2015),

os microdespertares são eventos naturais e fisiológicos caracterizados por mudanças transitórias súbitas (3 a 15 s) na frequência do EEG e ocasionalmente relacionados com a atividade oromotora que ocorre em pacientes bruxômanos (Dumais *et al.*, 2015). Nos despertares do sono, também há alterações na frequência do EEG, mas sua duração é maior que 15 segundos, podendo refletir em fragmentação e interrupção do sono (Kato *et al.*, 2013).

Ambos, microdespertares e despertares do sono, são caracterizados por variações autonômicas cardíacas, como taquicardia, aumento da pressão arterial, aumento da atividade do sistema nervoso simpático e aumento na frequência respiratória. Esse último fator ocorreria simultaneamente com a ativação dos músculos supra-hioideos que estão envolvidos na abertura das vias aéreas (Dumais *et al.*, 2015).

Outros estudos sugerem que os microdespertares e despertares podem estar relacionados à respiração quando estão sincronizados com o término do evento respiratório, ou podem ser espontâneos, quando não apresentam um evento respiratório anterior (Kato *et al.*, 2013). Segundo Dumais *et al.* (2015), em indivíduos jovens e saudáveis com BS, até 80% das ARMM estão associadas a um breve microdespertar do sono. Há a sugestão de que, em pacientes com SAOS, as contrações dos músculos mastigatórios, após eventos respiratórios, são uma manifestação motora aos microdespertares, dependente de sua intensidade (Kancierska *et al.*, 2022; Shiraishi *et al.*, 2021; Toyota *et al.*, 2022; Wieczorek *et al.*, 2022).

Um episódio típico de ARMM/BS relacionado aos microdespertares do sono mostra um aumento na dominância simpática cardíaca com a diminuição da atividade parassimpática cardíaca, por um período de 8–4 min antes de seu início. Então, um aumento na atividade EEG cerebral é observado 4 s antes do ARMM, seguido por um aumento na frequência cardíaca e no tônus do músculo supra-hioideo, terminando com aumento da frequência respiratória e ARMM/BS (Dumais *et al.*, 2015). Desta forma, os microdespertares associados a eventos respiratórios seriam uma condição subjacente para as contrações do masseter em casos de indivíduos com problemas respiratórios como as SAOS (Zhu *et al.*, 2024). Porém, é também um elemento fisiológico chave em indivíduos saudáveis (Zhu *et al.*, 2024). Alguns estudos até questionam se a contração do masseter após um evento respiratório não dependeria mais dos microdespertares que dos eventos respiratórios em si (Kato *et al.*, 2013).

Frente a essas possibilidades, há consenso ao se considerar que o microdespertar é fator chave na ocorrência do BS, mas que o BS estaria associado a um subtipo de distúrbios respiratórios mais graves (Hosoya *et al.*, 2014; Kanclerska *et al.*, 2022; Shiraishi *et al.*, 2021; Toyota *et al.*, 2022; Wieczorek *et al.*, 2022).

2.5 Bruxismo relacionado ao sono, síndrome da apneia obstrutiva do sono, dessaturações de oxihemoglobina e microdespertares

Eventos de BS em pacientes com SAOS são acompanhados frequentemente por eventos de microdespertares. BS é um comportamento sequencial ao microdespertar, que pode ter ocorrido a partir de um evento de apneia obstrutiva que é acompanhado por dessaturações de oxihemoglobina, sugerindo que a melhora da SAOS pode prevenir a exacerbação do BS (Hosoya *et al.*, 2014).

Quando a respiração se torna difícil, devido à obstrução das vias aéreas, a queda no teor de oxigênio no sangue faz com que o corpo coloque um esforço extra na obtenção de oxigênio, levando ao microdespertares (Chowdhury *et al.*, 2017; Holanda *et al.*, 2020). Vários estudos apoiam a hipótese de que o BS é uma forma exagerada de atividade motora oral associada ao microdespertares (Kato *et al.*, 2001; 2003; Kanclerska *et al.*, 2022; Shiraishi *et al.*, 2021; Toyota *et al.*, 2022; Wieczorek *et al.*, 2022). No entanto, nem sempre eles são induzidos por eventos respiratórios, apesar de seus índices tenderem a aumentar proporcionalmente aos problemas respiratórios (Kato *et al.*, 2003).

Kuang *et al.* (2022) descreveram em seu trabalho que a gênese da maioria dos episódios de ARMM/ BS parece ser precedida por uma cascata de eventos em relação aos microdespertares do sono, como um aumento na atividade simpática-cardíaca autonômica, na frequência da atividade EEG, na frequência cardíaca, na atividade EMG dos músculos de abertura da mandíbula, na amplitude da respiração e na pressão arterial. Vários estudos sugerem ainda que os microdespertares do sono podem ser considerados uma janela permissiva para o início dos episódios de ARMM/BS (Kuang *et al.*, 2022).

Em sua revisão sistemática, Sambale *et al.* (2024) destacaram que as frequências de SAOS e BS são correlacionadas positivamente, sugerindo que a SAOS é um fator de risco para BS (Sambale *et al.*, 2024). Além disso, destacaram que o BS está fortemente relacionado a episódios de microdespertares e a SAOS é

caracterizada por uma alta frequência de microdespertares. Hosoya *et al.* (2014) também observaram que a frequência de eventos de BS foi significativamente maior nos indivíduos com SAOS do que no grupo controle, e a SAOS foi o fator de risco mais forte para BS (Hosoya *et al.*, 2014).

A prevalência de BS em pacientes adultos com SAOS é maior que na população em geral, mas devido à variabilidade dos métodos de diagnóstico do BS (autorrelatos, exame clínico e polissonografia) e às amostras limitadas, a prevalência de BS em populações com SAOS varia de 26 a 100%, sugerindo subestimação da prevalência do BS em estudos que utilizam autorrelatos (Li *et al.*, 2023) ou que talvez nem todos os eventos respiratórios provenientes das SAOS estejam associados ao BS.

No grupo portador de SAOS, indivíduos com BS apresentaram frequências significativamente maiores de dessaturações de oxihemoglobina e eventos de apneia/hipopneia do que aqueles sem BS no estudo de Hosoya *et al.* (2014). Esses achados sugerem que distúrbios respiratórios do sono mais graves estão associados com frequências mais altas de BS (Hosoya *et al.*, 2014).

Há vários relatos de associações entre BS, microdespertares, dessaturações de oxihemoglobina e SAOS, como os descritos acima. Entretanto, ao se testarem associação entre o índice de apneia e hipopneia e o BS, o estudo de Maluly *et al.* (2020) as encontrou, mas outros recentes não as encontraram (Li *et al.*, 2023; Lopes *et al.*, 2020; Tan *et al.*, 2019; Yap *et al.*, 2023). Sendo assim, os resultados contraditórios direcionam as pesquisas para que um subtipo de distúrbios respiratórios estaria associado ao BS (Kancłerska *et al.*, 2022; Massahud *et al.*, 2022; Shiraishi *et al.*, 2021; Toyota *et al.*, 2022; Wieczorek *et al.*, 2022), como os que ocorrem na SAOS severa.

2.6 Bruxismo relacionado ao sono, despertar do sono e fragmentação do sono

A perda de sono e os distúrbios do sono estão entre os problemas de saúde mais comuns, embora frequentemente esquecidos. O BS permanece um desafio para médicos e pesquisadores (Holanda *et al.*, 2020; Palinkas *et al.*, 2017). Alguns autores relataram que o BS parecia ter um impacto negativo na qualidade do sono e na qualidade de vida enquanto outros relataram que a qualidade do sono permaneceu inalterada (Sambale *et al.*, 2024).

A estrutura normal do sono consiste em quatro a cinco ciclos de sono, cada um durando por aproximadamente 90 minutos (min), alternando os sonos NREM (*non rapid eye movement*) e REM (*rapid eye movement*) (Berry *et al.*, 2016; Brandenberger *et al.*, 2001; Huynh *et al.*, 2006; Weiner; Dang-Vu, 2016; Zhu *et al.*, 2024). O sono NREM inicia-se na fase mais leve e breve do sono, denominada N1 (Berry *et al.*, 2016; Brandenberger *et al.*, 2001; Huynh *et al.*, 2006; Weiner; Dang-Vu, 2016; Zhu *et al.*, 2024). Esse estágio é seguido pelo N2, também considerado superficial, sendo este o de maior durabilidade. O N3 é o estágio mais profundo e reparador do sono, caracterizado pela presença de ondas lentas ao EEG, importante marcador da homeostase do sono (Berry *et al.*, 2016; Brandenberger *et al.*, 2001; Huynh *et al.*, 2006; Weiner; Dang-Vu, 2016; Zhu *et al.*, 2024). Em seguida, retorna-se aos estágios iniciais NREM ou prossegue-se para o sono REM, onde acontecem os sonhos (Berry *et al.*, 2016; Brandenberger *et al.*, 2001; Huynh *et al.*, 2006; Weiner; Dang-Vu, 2016; Zhu *et al.*, 2024).

O estudo de Hosoya *et al.* (2014) sugere que distúrbios do sono como a SAOS podem reduzir o aprofundamento progressivo do sono, mas que a ocorrência de BS em pacientes com SAOS não afetaria diretamente a qualidade do sono e teria pouco efeito sobre a arquitetura do sono ou a diminuição de sua qualidade. Já Weiner e Dang-Vu (2016) relataram que os eventos respiratórios causam despertares que perturbaram tanto a continuidade quanto a profundidade do sono. Há também sugestões de que as interrupções do sono provocadas pelos microdespertares e despertares podem não ser restritas apenas a eventos de apneia/hipopneia, mas que ocorrem com maior facilidade diante de potencial hipóxia durante o sono (Weiner; Dang-Vu, 2016).

Lavigne *et al.* (2001) e Sambale *et al.* (2024) destacaram que episódios de BS estão fortemente associados à atividade de microdespertares e à mudança do estágio do sono, mas que essas mudanças são transitórias e o nível macroestrutural não é perturbado (Lavigne *et al.*, 2001; Sambale *et al.*, 2024). Entretanto, Kuang *et al.* (2022) sugeriram que, em comparação com os controles, os bruxômanos não mostraram nenhuma diferença significativa no início do sono, mas mostraram manutenção do sono significativamente deteriorada (Kuang *et al.*, 2022), assim como Holanda *et al.* (2020), que observaram diferenças significativas entre bruxômanos e não bruxômanos para períodos de vigília que ocorreram após o início do sono e que refletem a fragmentação do sono (Holanda *et al.*, 2020).

Desta forma, quando os profissionais da saúde que cuidam do sono tratam pacientes com queixas importantes relacionadas a problemas de manutenção do sono, pode ser uma boa ideia fazer mais perguntas sobre sintomas relacionados ao BS (Kuang *et al.*, 2022).

2.7 Bruxismo relacionado ao sono, Hipotireoidismo, Hipertireoidismo

Hipotireoidismo, a deficiência do hormônio tireoidiano, é uma condição comum no mundo todo. Ele afeta quase todos os sistemas do corpo e tem uma ampla variedade de apresentações clínicas, desde assintomáticas até, em casos raros, fatais. Os sintomas clássicos do hipotireoidismo incluem fadiga, letargia, ganho de peso e intolerância ao frio; no entanto, esses sintomas não são específicos e o diagnóstico é normalmente feito por testes de função tireoidiana sérica. A causa mais comum de hipotireoidismo é a tireoidite autoimune crônica (tireoidite de Hashimoto), embora outras causas, incluindo uso de alguns medicamentos, tratamento com iodo radioativo e cirurgia da tireoide, sejam frequentes. Historicamente, a deficiência grave de iodo é a causa mais comum. A monoterapia com levotiroxina é o tratamento padrão para hipotireoidismo; é segura e barata, restaura os testes de função da tireoide para dentro da faixa de referência e melhora os sintomas na maioria dos pacientes. No entanto, 10% dos pacientes apresentam sintomas persistentes de problemas de saúde, apesar da normalização bioquímica dos testes de função da tireoide, e uma proporção substancial de pacientes em uso de levotiroxina apresenta concentrações de hormônio estimulante da tireoide fora da faixa de referência (Taylor *et al.*, 2024).

O hipertireoidismo causa uma variedade de sintomas e resultados adversos à saúde. Ele se refere ao aumento da síntese e secreção do hormônio tireoidiano, mais comumente na doença de Graves ou bócio nodular tóxico, enquanto a tireoidite (tipicamente autoimune, viral ou induzida por medicamentos) causa tireotoxicose sem hipertireoidismo. O diagnóstico é baseado em concentrações séricas suprimidas do hormônio estimulante da tireoide (TSH), acompanhadas por concentrações de tiroxina livre e triiodotironina total ou livre, que estão elevadas (hipertireoidismo manifesto) ou dentro da faixa (hipertireoidismo subclínico). A causa subjacente é determinada pela avaliação clínica, detecção de anticorpos do receptor de TSH e, se necessário, cintilografia da tireoide com radionuclídeos. As opções de tratamento para o hipertireoidismo incluem medicamentos antitireoidianos, iodo radioativo e

tireoidectômicas, enquanto a tireoidite é tratada sintomaticamente ou com terapia com glicocorticoides. Na doença de Graves, o tratamento de primeira linha é um curso de 12 a 18 meses de medicamentos antitireoidianos, enquanto para bócio e nódulos tóxicos, iodo radioativo ou cirurgia são preferidos. Evidências também apoiam o tratamento de longo prazo com medicamentos antitireoidianos como uma opção para pacientes com doença de Graves e bócio nodular tóxico (Chaker *et al.*, 2024).

A doença tireoidiana subclínica é definida pela presença de uma doença sem sintomas clínicos, geralmente quando o hormônio liberador de tireotropina (TSH) está maior ou menor que a faixa de referência (Dhir; Jain; Merritt, 2024). A prevalência populacional de distúrbios da tireoide tratados é de 3,1%. Naqueles que não têm um distúrbio da tireoide conhecido, a prevalência de hipotireoidismo primário é de 0,7%, e de hipotireoidismo subclínico é de 9,4%. Além disso, 0,7% têm TSH suprimido. Apenas 59,3% dos participantes que usam levotiroxina têm um nível de TSH na faixa normal. O grande grupo de indivíduos com hipotireoidismo subclínico oferece uma excelente possibilidade de acompanhar prospectivamente o curso natural desse distúrbio (Wouters *et al.*, 2020).

Não há relatos na literatura sobre possíveis associações entre o BS e problemas da tireoide.

2.8 Bruxismo relacionado ao sono e uso de antidepressivos

A depressão é um transtorno mental grave e comum, que interfere negativamente no sono, e com prevalência de 3,2% em indivíduos sem doença física comórbida e 9,3 a 23% em indivíduos com condições médicas crônicas (Moussavi *et al.*, 2007; Wichniak *et al.*, 2017). Uma das principais abordagens para o tratamento da depressão é o uso de medicamentos antidepressivos, que atuam, principalmente, junto aos receptores de vários neurotransmissores do SNC (Wichniak *et al.*, 2017; Zhu *et al.*, 2024). Há vários tipos de medicamentos antidepressivos. Dentre eles, há aqueles que possuem efeitos prejudiciais no sono, principalmente nas primeiras semanas de uso, exemplificados pelos inibidores seletivos de recaptção de serotonina (ISRS), como a Fluoxetina, Escitalopram, Paroxetina e Sertralina; pelos inibidores de recaptção de serotonina e norepinefrina (IRSN), como a Venlafaxina, Desvenlafaxina e Duloxetina e pelos inibidores de recaptção da norepinefrina e dopamina (IRND) como a Bupropiona (Wichniak *et al.*, 2017). Há também outros tipos

de medicamentos antidepressivos, como os com propriedades sedativas, que melhoram a qualidade do sono desde o início. Eles apresentam forte ação antagonista nos receptores serotoninérgicos e são exemplificados pela Trazodona, assim como a Amitriptilina e a Mirtazapina, com suas ações anti-histaminérgicas (Wichniak *et al.*, 2017).

Tendo em vista que algumas evidências demonstram que o BS é mediado por mecanismos de ação central, modulado pelos neurotransmissores do SNC (Falisi *et al.*, 2014; Lavigne *et al.*, 2003; Lobbezoo *et al.*, 2018; Wichniak *et al.*, 2017), há relatos de que o uso de medicamentos antidepressivos esteja associado ao BS (Chisini *et al.*, 2020; Falisi *et al.*, 2014; Isa Kara *et al.*, 2017; Uca *et al.*, 2015; Wichniak *et al.*, 2017). Apesar do seu exato mecanismo de ação na etiologia do BS não estar claro (Garrett; Hawley, 2018; Melo *et al.*, 2018; Wichniak *et al.*, 2017), a associação entre eles é uma possibilidade pertinente, uma vez que o BS parece ser modulado por neurotransmissores no SNC e os antidepressivos atuam nos receptores dos neurotransmissores, principalmente na dopamina, serotonina, norepinefrina e histamina (Chisini *et al.*, 2020; Falisi *et al.*, 2014; Isa Kara *et al.*, 2017; Uca *et al.*, 2015; Wichniak *et al.*, 2017).

3 HIPÓTESES

3.1 Hipóteses alternativas

- a) as variáveis testadas (índices de apneia/hipopneia, dessaturações de oxihemoglobina, microdespertares e despertares do sono, tempo total de sono, idade, severidade de apneia, sexo, IMC, autorrelatos de cefaleia, uso de medicamentos antidepressivos, cardiovasculares, anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos, indutores do sono, para controle de distúrbios da glicemia, da tireoide e da função gastrointestinal) estão associados à gênese do BS, em população formada por apneicos;
- b) o uso de antidepressivos aumenta a prevalência de BS em população formada por apneicos.

3.2 Hipóteses nulas

- a) as variáveis testadas (índices de apneia/hipopneia, dessaturações de oxihemoglobina, microdespertares e despertares, tempo total de sono, idade, severidade de apneia, sexo, IMC, autorrelatos de cefaleia, uso de medicamentos antidepressivos, cardiovasculares, anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos, indutores do sono, para controle de distúrbios da glicemia, tireoide e função gastrointestinal) não estão associados à gênese do BS, em população formada por apneicos;
- b) o uso de antidepressivos não aumenta a prevalência de BS em população formada por apneicos.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Avaliar a associação das variáveis pesquisadas (índices de apneia/hipopneia, dessaturações de oxihemoglobina, microdespertares e despertares do sono, tempo total de sono, severidade de apneia, idade, sexo, IMC, autorrelatos de cefaleia, uso de medicamentos antidepressivos, cardiovasculares, anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos, indutores do sono, para controle de distúrbios da glicemia, da tireoide e da função gastrointestinal) e mensurar seus impactos na gênese do BS, em indivíduos apneicos. Além disso, comparar as prevalências de BS em indivíduos apneicos entre usuários e não usuários de antidepressivos.

4.2 Objetivos específicos

- a) determinar a prevalência de BS na amostra avaliada;
- b) avaliar a influência das variáveis testadas (índices de apneia/hipopneia, dessaturações de oxihemoglobina, microdespertares e despertares do sono, tempo total de sono, severidade de apneia, idade, sexo, IMC, autorrelatos de cefaleia, uso de medicamentos antidepressivos, cardiovasculares, anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos, indutores do sono, para controle de distúrbios da glicemia, da tireoide e da função gastrointestinal) na prevalência do BS e mensurar seus impactos na probabilidade de ocorrência do BS;
- c) identificar as classes e tipos de medicamentos antidepressivos utilizados por uma população composta por apneicos e comparar as prevalências do BS entre eles;
- d) comparar as prevalências de classificações de severidade da apneia entre usuários e não usuários de antidepressivos.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Considerações éticas

O presente estudo faz parte de um projeto guarda-chuva sobre distúrbios do sono relacionados à Odontologia, do Programa de Pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) da PUC Minas (CAAE 26120019.6.0000.5137) (ANEXO A), e pelo Instituto das Pequenas Missionárias de Maria Imaculada - Hospital Madre Teresa (CAAE 26120019.6.3001.5127) (ANEXO B), em Belo Horizonte/MG, onde foram realizadas as coletas de dados de acordo com os critérios institucionais e (ou) nacionais do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos e da Declaração de Helsinki em 1964.

A participação dos indivíduos foi voluntária. Todos foram esclarecidos sobre a natureza e sigilo da pesquisa, e assinaram autorização de participação, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO C). A coleta dos dados e exames não trouxe desconforto, constrangimento ou risco aos participantes, que puderam declinar da participação no estudo a qualquer momento.

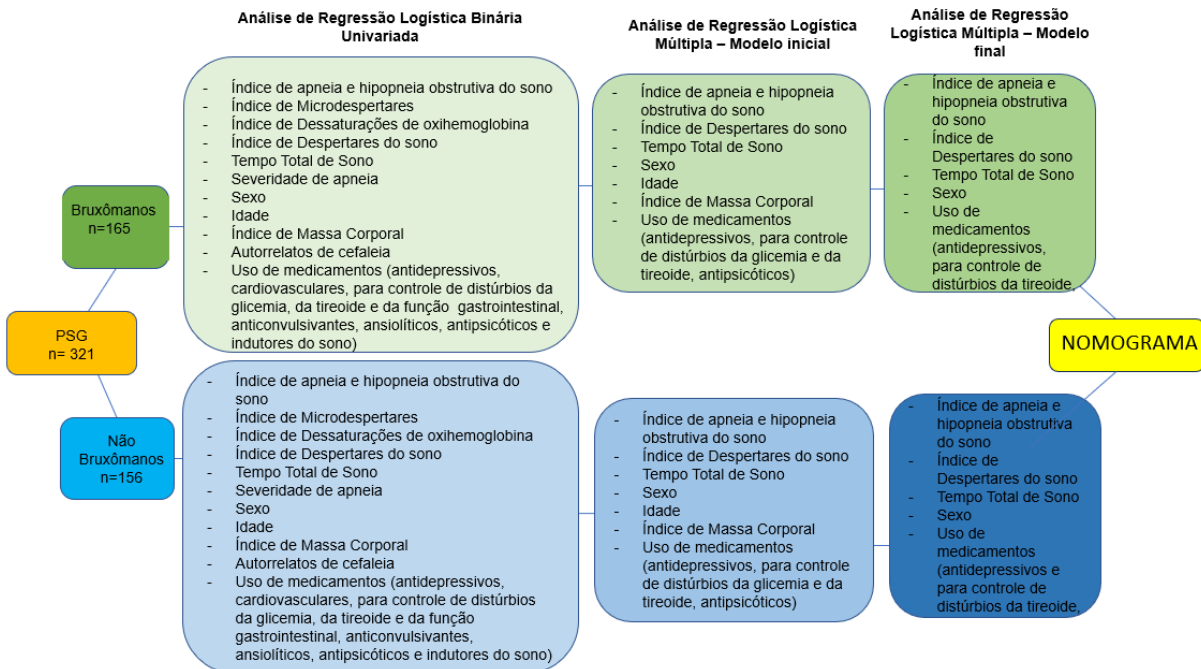
5.2 Delineamento do estudo

Este foi um estudo observacional, do tipo transversal, realizado de acordo com o critério STROBE. Foram obtidos dados referentes ao BS, aos índices de apneia e hipopneia, de microdespertares, de dessaturações de oxihemoglobina e de despertares do sono, à severidade de apneia, ao tempo total de sono, ao sexo, à idade, às categorias de IMC, aos autorrelatos de cefaleia e ao uso de medicamentos (antidepressivos, cardiovasculares, para controle de distúrbios da glicemia, da tireoide e da função gastrointestinal, anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos, indutores do sono).

Os pacientes foram subdivididos em grupos de bruxômanos e não bruxômanos de acordo com o diagnóstico polissonográfico do BS (Lavigne; Rompré; Montplaisir, 1996). Análises estatísticas determinaram, dentre as variáveis independentes testadas, quais estavam associadas ao BS, originando um nomograma, onde é possível prever o BS e determinar e mensurar os impactos dos fatores de risco nas

chances de desenvolvimento do BS de forma individualizada em cada paciente, como demonstrado no fluxograma abaixo.

Fluxograma 1: Delineamento do estudo



Fonte: Elaborado pela autora

Além disso, as prevalências de BS foram comparadas entre as classes e tipos de antidepressivos encontrados na amostra, assim como, as prevalências das categorias de severidade da apneia foram comparadas entre usuários e não usuários de antidepressivos.

Autorrelatos de BS e exames clínicos não foram considerados porque o exame de polissonografia é definitivo para o diagnóstico do BS (Lobbezoo *et al.*, 2018).

5.3 Amostra

Para o cálculo amostral do presente estudo, considerou-se um número mínimo de 15 unidades amostrais para cada variável independente considerada no Modelo de Regressão Logística Univariada. Para a análise das dezenove variáveis (índices de apneia/hipopneia, de dessaturações de oxihemoglobina, de microdespertares e despertares do sono, tempo total de sono, severidade de apneia, idade, sexo, IMC, autorrelatos de cefaleia, uso de medicamentos antidepressivos, cardiovasculares,

anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos, indutores do sono, para controle de distúrbios da glicemia, da tireoide e da função gastrointestinal), estabeleceu-se, portanto, um número mínimo de 285 indivíduos para comporem a amostra. Acrescentou-se 10% de margem de segurança, chegando-se à amostragem ideal de, no mínimo, 313 pacientes.

Os critérios de inclusão na amostra foram os indivíduos com mais de 18 anos, de ambos os sexos, que foram submetidos ao exame de polissonografia (PSG), do tipo 1, de noite inteira, e concordaram em responder a um questionário de pesquisa. Os critérios de exclusão foram os indivíduos que não eram portadores de SAOS, que realizaram o exame de PSG para titulação de CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*), que apresentaram problemas técnicos durante o exame de PSG ou ausência de informações quanto a alguma (s) das variáveis testadas.

Sendo assim, a amostra foi composta, inicialmente, por 341 indivíduos. Vinte indivíduos foram excluídos: nove por não apresentarem SAOS, um por ter realizado o exame de PSG para titulação de CPAP, seis por terem apresentado problemas técnicos durante o exame e quatro em cujos laudos houve ausências de informações quanto a alguma das variáveis testadas, totalizando 321 indivíduos aptos para análise na pesquisa.

5.4 Coleta de dados

Os pacientes foram recebidos no Centro de Exame de Polissonografia do Hospital Madre Teresa, localizado na cidade de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, onde inicialmente preencheram questionário de anamnese. Foram registrados todos os medicamentos em uso, idade, IMC, sexo e se haviam tido cefaleia na região do músculo temporal nos 30 dias anteriores ao exame. Os exames polissonográficos foram realizados em apartamentos individuais, com monitoramento de áudio e vídeo pela equipe de enfermagem especializada do Hospital.

Os dados polissonográficos relacionados ao sono foram obtidos de acordo com os critérios da Academia Americana de Medicina do Sono (AAMS) (Berry *et al.*, 2016), usando eletroencefalograma (EEG) de seis canais (F3-A2, F4-A1, C3-A2, C4-A1, O1-A2, O2-A1), eletro-oculograma (EOG) direito e esquerdo, eletromiografia (EMG) nos músculos masseteres bilateralmente, mentonianos bilateralmente e músculo tibial anterior e eletrocardiograma (ECG) para monitorização cardíaca. Os parâmetros

respiratórios foram medidos pelo fluxo aéreo, esforço respiratório torácico e abdominal e saturação arterial de oxigênio, esse último, por meio de oxímetro digital. A posição do corpo foi avaliada por um sensor de posicionamento. Nenhum dado de áudio e vídeo foi avaliado nesta pesquisa. Todos os dados obtidos foram registrados por meio do Eletroencefalógrafo Fast, Modelo Fast-Poli 26i (iCelera, versão 3.2.10, São Paulo, SP, Brasil), fabricado pela Homed Equipamentos Médico Hospitalar LTDA.

Para evitar possíveis vieses, a coleta de dados foi realizada em um único centro de diagnóstico. Todas as polissonografias foram avaliadas utilizando o mesmo sistema (iCelera, versão 3.2.10, São Paulo, SP, Brasil), diagnosticadas por duas médicas pneumologistas certificadas pela Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia e revisadas pelos autores do presente estudo.

5.5 Avaliação dos dados

5.5.1 Avaliação do sono

De acordo com os critérios da AAMS, o sono foi analisado em épocas de 30 segundos (s), determinando os estágios – N1, N2, N3 e REM (Berry *et al.*, 2016).

Os índices de apneia e hipopneia obstrutiva, de dessaturações de oxihemoglobina, de microdespertares e de despertares do sono e o tempo total de sono foram obtidos por meio dos dados registrados nos exames de polissonografia.

A classificação da severidade da apneia é registrada pelo índice de eventos por hora de sono. Sendo assim, os indivíduos são considerados portadores de SAOS, quando, no exame polissonográfico, o índice de apneia e hipopneia (IAH) é ≥ 5 . A SAOS leve é considerada quando IAH é ≥ 5 e <15 , moderada quando IAH é ≥ 15 e <30 e severa quando IAH é ≥ 30 (Berry *et al.*, 2016). As dessaturações de oxihemoglobina são identificadas como quedas na saturação de oxigênio basal maiores ou iguais a 3% (Dumais *et al.*, 2015; Hosoya *et al.*, 2014; Tan *et al.*, 2019). São considerados microdespertares, eventos caracterizados por mudanças abruptas na frequência do EEG, sem despertar completo e com duração de 3 a 15s (Kato *et al.*, 2013; Zhu *et al.*, 2024). Os despertares do sono são identificados como tais quando mudanças na frequência do EEG apresentam duração superior a 15s (Kato *et al.*, 2013; Zhu *et al.*, 2024).

5.5.2 Avaliação instrumental do bruxismo (polissonografia)

Os dados polissonográficos do BS foram avaliados por pesquisadora capacitada do grupo de pesquisa sobre distúrbios do sono relacionados à Odontologia da Pós-graduação em Odontologia da PUC Minas. A validade intraexaminador foi confirmada pela comparação entre a reavaliação de 15 exames, com intervalo de 7 dias após a primeira avaliação, pelo teste de Kappa, que foi considerado excelente (Kappa K 0,865).

Na avaliação do BS, por meio da polissonografia, foram consideradas contrações dos músculos masseteres e mentonianos, em amplitude superior a pelo menos duas vezes a amplitude basal, de acordo com os critérios de diagnóstico polissonográficos da ARMM. Foram incluídos os tipos fásico (mínimo de três contrações com duração de 0,25-2s, com intervalos de menos de 2s entre elas), tônico (contrações com duração de mais de 2s) e misto. Os indivíduos que apresentaram mais de dois eventos de contração por hora da ARMM foram considerados bruxômanos, sendo que os que apresentaram de 2 a 4 eventos por hora foram classificados em bruxômanos de baixa frequência e os que apresentaram mais de 4 eventos por hora foram considerados bruxômanos de alta frequência (Lavigne; Rompré; Montplaisir, 1996).

5.6 Análise estatística

A análise estatística foi realizada por meio do software SPSS (SPSS for Windows, versão 26.0, Armonk, NY, USA). Análises de Regressão Logística Binária Univariadas foram realizadas primeiramente para avaliar quais das variáveis independentes testadas estavam associadas ao BS e calcular seus valores de *Odds Ratio* (OR), de forma individualizada. Essa análise serviu de base para identificar as variáveis que seriam utilizadas nas análises de Regressão Logística Multivariadas subsequentes, que identificaram, de forma conjunta, os fatores de risco associados ao BS e suas OD. Em seguida, desenvolveu-se um nomograma, que é a representação gráfica da análise de Regressão Logística Múltipla final, permitindo a predição do BS e mensuração dos impactos das covariáveis encontradas, no desenvolvimento do BS, em cada paciente individualmente. O desempenho e a capacidade preditiva do nomograma foram mensurados por meio dos valores de

acuidade, pela área sob a curva ROC, baseado nas respostas observadas e previstas para o BS. Testes Qui-Quadrado de Pearson compararam as prevalências de BS entre as classes e tipos de antidepressivos, assim como, as prevalências de categorias de severidade da SAOS entre usuários e não usuários de antidepressivos. O nível de significância foi estabelecido em $\alpha < 5\%$.

6 ARTIGO CIENTÍFICO 1

Predição e mensuração dos impactos de fatores de risco associados ao bruxismo do sono em população apneica por meio de um nomograma

O artigo será submetido ao Periódico **Sleep**.

As normas para submissão encontram-se no link abaixo:

<https://static.primary.prod.gcms.the-infra.com/static/site/sleep/document/sleep-instructions-to-authors.pdf?node=b503ed56c154a569a2d1>

Predição e mensuração dos impactos de fatores de risco associados ao bruxismo do sono em população apneica por meio de um nomograma

Silvana Alkmim de Miranda Diniz¹ / Antônio Augusto da Silva Abreu² / Regina de Magalhães Lopes³ / Luciana Macedo Guedes³ / Karolina Kristian de Aguiar Seraidarian⁴ / Vinícius de Magalhães Barros⁵ / Paulo Isaias Seraidarian⁵

¹ Programa de Pós-graduação em Odontologia, Nível Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

² Estatístico, Statistics Locum, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

³ Pneumologista, Serviço de Polissonografia do Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

⁴ Programa de Pós-graduação em Odontologia, Nível Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

⁵ Professor Adjunto do Programa de Pós-graduação em Odontologia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Correspondência para o autor: Silvana Alkmim de Miranda Diniz, Departamento de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Av. Dom José Gaspar, 500 - Prédio 46 - Sala 101 – Coração Eucarístico, Cep: 30535-901 - Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, Telefone: +55 31 99956-6196, E-mail: sam.diniz@gmail.com

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo observacional transversal foi desenvolver uma ferramenta para prever o BS em indivíduos apneicos e mensurar os impactos dos fatores de risco na gênese do BS.

Materiais e Métodos: 321 indivíduos apneicos foram submetidos a um exame de polissonografia do tipo 1, de noite inteira. A avaliação polissonográfica do BS foi realizada utilizando eletrodos nos músculos masseteres e mentonianos. Foram tabulados, dentre outros dados, os índices de apneia e hipopneia e de despertares do sono, o tempo total de sono, o sexo e os medicamentos mais frequentemente utilizados. O BS foi definido por mais de dois eventos de atividade rítmica da musculatura mastigatória por hora de sono. Análises estatísticas identificaram as variáveis associadas ao BS, originando um nomograma.

Resultados: Os fatores de risco associados ao BS foram: o não uso de medicamentos para tireoide, o uso de antidepressivos, o sexo masculino, índices de despertar do sono e de apneia e hipopneia, e o tempo total de sono. A predição do BS e a mensuração dos impactos desses fatores de risco na gênese do BS são obtidos por meio do preenchimento individualizado do nomograma.

Conclusão: Diante da necessidade de tratamento do BS, deve-se considerar os impactos de seus fatores de risco na gênese do BS para priorizar as abordagens de intervenção, obtidos por meio do preenchimento do nomograma. As intervenções no BS devem contar com equipe interdisciplinar por se tratar de possível sinal de distúrbios sistêmicos associados.

Palavras-chave: Antidepressivos. Apneia obstrutiva do sono. Bruxismo do sono. Despertar do sono. Medicamentos para tireoide. Nomogramas. Polissonografia.

1. Introdução

O bruxismo relacionado ao sono (BS) é um comportamento frequente na população em geral, cuja prevalência gira em torno de 8% (Lavigne & Montplaisir, 1994; Maluly *et al.*, 2013; Manfredini *et al.*, 2013) a 13% (Li *et al.*, 2023; Martynowicz *et al.*, 2019), e que ainda gera muitas dúvidas no meio científico, motivo pelo qual tem sido bastante pesquisado (Manfredini *et al.*, 2024; Zhong *et al.*, 2024). Sendo assim, o conceito clássico de BS como o ranger e (ou) apertar os dentes (Berry *et al.*, 2016) vem sendo atualizado ao longo dos anos. Hoje, o BS é considerado como o aumento da atividade muscular mastigatória durante o sono, caracterizado como rítmico (fásico) ou não rítmico (tônico) (Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024). É um comportamento involuntário e mediado pelo sistema nervoso central (SNC) (Lobbezoo *et al.*, 2018). Deve ser considerado um fator de risco para condições negativas na saúde bucal como desgaste mecânico dos dentes, complicações protéticas, dor muscular mastigatória ou na articulação temporomandibular (Li *et al.*, 2023; Lobbezoo *et al.*, 2018; Raphael; Santiago; Lobbezoo 2016). Além disso, o BS, assim como a febre, taquicardia ou outros sinais neurovegetativos pode sinalizar uma condição ou distúrbio sistêmico concomitante (Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024).

Há suspeitas de que o BS atue como mecanismo de proteção frente à obstrução das vias aéreas superiores, sendo também o episódio final de microdespertares respiratórios, de modo a prevenir o colapso ou restaurar a patência das vias aéreas superiores durante o sono (de Holanda *et al.*, 2020; Lavigne *et al.*, 2003; Lobbezoo *et al.*, 2018; Lobbezoo *et al.*, 2020; Lopes *et al.*, 2020; Martynowicz *et al.*, 2019; Massahud *et al.*, 2022; Tan *et al.*, 2019; Wetselaar *et al.*, 2021). Outras pesquisas têm defendido a hipótese de que o BS estimule a salivação, reduzindo, conseqüentemente, o risco de desgaste químico prejudicial dos dentes, em caso de refluxo gastroesofágico (Lobbezoo *et al.*, 2018; Ohmure *et al.*, 2011). Há, também, a possibilidade, levantada na literatura, de que o BS atue na prevenção do declínio cognitivo ocasionado pelo envelhecimento (Kuang *et al.*, 2022), talvez relacionada à hipótese presente no estudo de Tsutsui *et al.* (2007) de que a redução da estimulação mastigatória poderia influenciar negativamente na aprendizagem e memória. Essas suspeitas classificam o BS como um fator de proteção potencial, condição essa que diminui a chance de resultado negativo para a saúde (Ahlberg *et al.*, 2005; Lavigne; Montplaisir, 1994; Lobbezoo *et al.*, 2018; Saito *et al.*, 2016). Diante disso, atualmente,

o BS é considerado um comportamento, que pode ser fator de risco e/ou proteção para certas consequências clínicas e não um distúrbio do movimento ou do sono (Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024).

De acordo com alguns estudos, o BS não apresenta diferenças entre os sexos (Castroflorio *et al.*, 2017), enquanto outros descrevem o sexo masculino como fator de risco para o BS (Li *et al.*, 2023). Sabe-se também que o BS apresenta etiologia multifatorial, podendo ser classificado como primário, com causa ainda não identificada, ou secundário, o que significa que pode estar correlacionado a condições sistêmicas, como SAOS, refluxo gastroesofágico, ansiedade, estresse, polimorfismos genéticos, uso de alguns tipos de medicamentos como os antidepressivos, dentre várias outras. Além disso, há suspeitas de que o BS possa estar associado a cefaleias e à piora da qualidade do sono (Feu *et al.*, 2013; Giraki *et al.*, 2010; Hosoya *et al.*, 2014; Kuang *et al.*, 2022; Lobbezoo *et al.*, 2018; Massahud *et al.*, 2022; Melo *et al.*, 2018; Tan *et al.*, 2019; Wieckiewicz *et al.*, 2020; Zhu *et al.*, 2024; Manfredini *et al.*, 2024).

Tendo em vista o conceito do BS como potencial sinalizador de algumas alterações sistêmicas, novos estudos têm investigado possíveis associações. O presente grupo de estudo publicou dois artigos recentes, em que encontrou correlações entre o BS, SAOS severa e altos índices de microdespertares, entretanto, os resultados foram contraditórios com relação às associações entre o BS, uso de antidepressivos e dessaturações de oxihemoglobina, ambos sugerindo novos trabalhos para esclarecer tais questões (de Miranda Diniz *et al.*, 2024; Massahud *et al.*, 2022). Vários trabalhos atuais na literatura também apresentam controvérsias sobre a associação do BS e alguns dos fatores citados acima, uns as defendendo, outros as contestando, além dos que sugerem que o BS possa estar associado a um subgrupo populacional com distúrbios respiratórios específicos (Chattratrai *et al.*, 2024; de Holanda *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2023; Lopes *et al.*, 2020; Suzuki *et al.*, 2020; Zhu *et al.*, 2024). Desta forma, novas pesquisas, investigando associações entre BS e fatores ainda não totalmente comprovados e (ou) identificados na literatura são necessárias para melhorar o entendimento deste comportamento em populações específicas, como os portadores de SAOS, contribuindo, assim, em seu diagnóstico precoce e consequente agilidade de seu tratamento e condições associadas. Frente a tantos potenciais fatores de risco, nenhuma pesquisa anterior mensurou seus impactos nas chances de desenvolvimento do BS, o que seria uma importante

ferramenta na tomada de decisão de por onde começar o tratamento do BS, quando esse se fizer necessário em indivíduos apneicos. Portanto, o objetivo desse trabalho foi, primeiramente, avaliar associações entre o BS, índices de apneia e hipopneia, de dessaturações de oxihemoglobina, de microdespertares, de despertares do sono, tempo total de sono, sexo, idade, IMC, severidade da SAOS, autorrelatos de cefaleia e medicamentos mais frequentemente utilizados na presente amostra (antidepressivos, cardiovasculares, anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos, indutores do sono, para controle de distúrbios da glicemia, da tireoide e da função gastrointestinal), a partir de dados obtidos em avaliação polissonográfica e anamnese. Em seguida, de forma inédita na literatura, desenvolver uma ferramenta denominada nomograma, que, quando preenchido, é capaz de prever o BS e mensurar os impactos dos fatores de risco encontrados na sua gênese, de forma individualizada em cada paciente apneico.

2. Material e Métodos

2.1. Considerações éticas

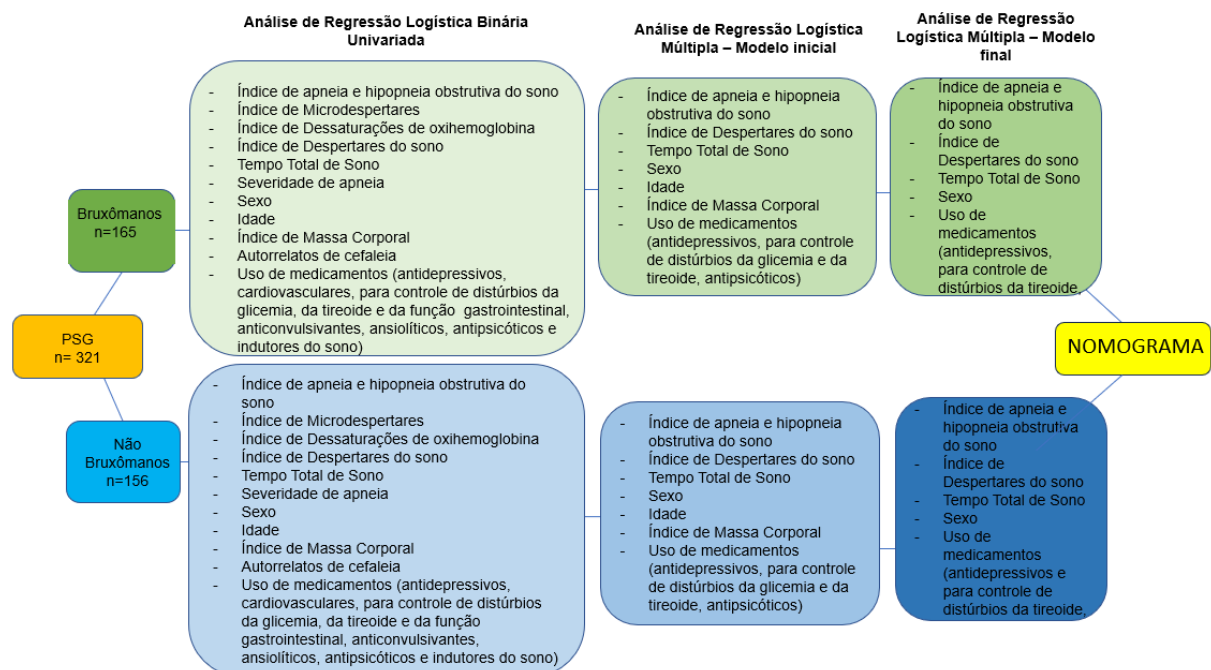
O presente estudo faz parte de um projeto guarda-chuva sobre distúrbios do sono relacionados à Odontologia, do Programa de Pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) da PUC Minas (CAAE 26120019.6.0000.5137), e pelo Instituto das Pequenas Missionárias de Maria Imaculada - Hospital Madre Teresa (CAAE 26120019.6.3001.5127), em Belo Horizonte/MG, onde foram realizadas as coletas de dados de acordo com os critérios institucionais e (ou) nacionais do Comitê de Ética em Pesquisa e da Declaração de Helsinki em 1964, bem como suas alterações posteriores ou padrões comparáveis.

A participação dos indivíduos foi voluntária. Todos foram esclarecidos sobre a natureza e sigilo da pesquisa, e assinaram autorização de participação, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A coleta dos dados e exames não trouxe desconforto, constrangimento ou risco aos participantes, que puderam declinar da participação no estudo a qualquer momento.

2.2. Delineamento do estudo

Este foi um estudo observacional, do tipo transversal, realizado de acordo com o critério STROBE. Foram obtidos dados referentes ao BS, aos índices de apneia e hipopneia, de microdespertares, de dessaturações de oxihemoglobina, de despertares do sono, tempo total de sono, severidade de apneia, sexo, idade, categorias de IMC, autorrelatos de cefaleia e uso de medicamentos (antidepressivos, cardiovasculares, para controle de distúrbios da glicemia, da tireoide e da função gastrointestinal, anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos e indutores do sono).

Os pacientes foram subdivididos em grupos de bruxômanos e não bruxômanos de acordo com o diagnóstico polissonográfico do BS (Lavigne; Rompré; Montplaisir, 1996). Análises estatísticas determinaram, dentre as variáveis independentes testadas, quais estavam associadas ao BS, originando um nomograma, onde foi possível mensurar os impactos dos fatores de risco encontrados nas chances de desenvolvimento do BS, como demonstrado no fluxograma abaixo.



Fluxograma 1: Delineamento do estudo

Autorrelatos de BS e exames clínicos não foram considerados porque o exame de polissonografia é definitivo para o diagnóstico do BS (Lobbezoo *et al.*, 2018).

2.3. Amostra

O cálculo amostral do presente estudo considerou um número mínimo de 15 unidades amostrais para cada variável independente considerada no Modelo de Regressão Logística Univariado. Para a análise das dezenove variáveis (índices de apneia/hipopneia, de dessaturações de oxihemoglobina, de microdespertares e despertares do sono, tempo total de sono, severidade de apneia, idade, sexo, IMC, autorrelatos de cefaleia, uso de medicamentos antidepressivos, cardiovasculares, anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos, indutores do sono, para controle de distúrbios da glicemia, da tireoide e da função gastrointestinal), estabeleceu-se, portanto, um número mínimo de 285 indivíduos para comporem a amostra. Acrescentou-se 10% de margem de segurança, chegando-se à amostragem ideal de, no mínimo, 313 pacientes.

Os critérios de inclusão na amostra foram os indivíduos com mais de 18 anos, de ambos os sexos, que foram submetidos ao exame de polissonografia (PSG), do tipo 1, de noite inteira, e concordaram em responder a um questionário de pesquisa. Os critérios de exclusão foram os indivíduos que não eram portadores de SAOS, que realizaram o exame de PSG para titulação de CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*), que apresentaram problemas técnicos durante o exame de PSG ou ausência de informações quanto a alguma (s) das variáveis testadas.

Sendo assim, a amostra foi composta, inicialmente, por 341 indivíduos. Vinte indivíduos foram excluídos: nove por não apresentarem SAOS, um por ter realizado o exame de PSG para titulação de CPAP, seis por terem apresentado problemas técnicos durante o exame e quatro devido à ausência de informações no laudo quanto a alguma das variáveis testadas, totalizando 321 indivíduos apneicos analisados na pesquisa.

2.4. Coleta de dados

Os pacientes foram recebidos no Centro de Exame de Polissonografia do Hospital Madre Teresa, localizado na cidade de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, onde inicialmente preencheram questionário de anamnese. Foram registrados todos os medicamentos em uso, idade, IMC, sexo e se haviam tido cefaleia na região do músculo temporal nos 30 dias anteriores ao exame. Os exames polissonográficos

foram realizados em apartamentos individuais, com monitoramento de áudio e vídeo pela equipe de enfermagem especializada do hospital.

Os dados polissonográficos relacionados ao sono foram obtidos de acordo com os critérios da Academia Americana de Medicina do Sono (AAMS) (Berry *et al.*, 2016). Utilizou-se eletroencefalograma (EEG) de seis canais (F3-A2, F4-A1, C3-A2, C4-A1, O1-A2, O2-A1), eletro-oculograma (EOG) direito e esquerdo, eletromiografia (EMG) nos músculos masseteres bilateralmente, mentonianos bilateralmente e músculo tibial anterior e eletrocardiograma (ECG) para monitorização cardíaca. Os parâmetros respiratórios foram medidos pelo fluxo aéreo, esforço respiratório torácico e abdominal e saturação arterial de oxigênio, esse último, por meio de oxímetro digital. A posição do corpo foi avaliada por um sensor de posicionamento. Nenhum dado de áudio e vídeo foi avaliado. Todos os dados obtidos foram registrados por meio do Eletroencefalógrafo Fast, Modelo Fast-Poli 26i (iCelera, versão 3.2.10, São Paulo, SP, Brasil), fabricado pela Homed Equipamentos Médico Hospitalar LTDA.

Para evitar possíveis vieses, a coleta de dados foi realizada em um único centro de diagnóstico. Todas as polissonografias foram avaliadas pelo mesmo sistema (iCelera, versão 3.2.10, São Paulo, SP, Brasil), diagnosticadas por duas médicas pneumologistas certificadas pela Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia e revisadas pelos autores do presente estudo.

2.5. Avaliação dos dados

2.5.1. Avaliação do sono

De acordo com os critérios da AAMS, o sono foi analisado em épocas de 30 segundos (s), determinando os estágios – N1, N2, N3 e REM (Berry *et al.*, 2016).

O tempo total de sono e os índices de apneia e hipopneia obstrutiva, de dessaturações de oxihemoglobina, de microdespertares e de despertares do sono foram obtidos por meio dos dados registrados nos exames de polissonografia.

A classificação da severidade da apneia é registrada pelo índice de eventos por hora de sono. Sendo assim, os indivíduos são considerados portadores de SAOS, quando, no exame polissonográfico, o índice de apneia e hipopneia (IAH) é ≥ 5 . A SAOS leve é considerada quando IAH é ≥ 5 e <15 , moderada quando IAH é ≥ 15 e <30 e severa quando IAH é ≥ 30 (Berry *et al.*, 2016). As dessaturações de

oxihemoglobina são identificadas como quedas na saturação de oxigênio basal maiores ou iguais a 3% (Dumais *et al.*, 2015; Hosoya *et al.*, 2014; Tan *et al.*, 2019). São considerados eventos de microdespertares, mudanças abruptas na frequência do EEG, sem despertar completo e com duração de 3 a 15s (Kato *et al.*, 2013; Zhu *et al.*, 2024). Os despertares do sono são identificados como tais quando mudanças na frequência do EEG apresentam duração superior a 15s (Kato *et al.*, 2013; Zhu *et al.*, 2024).

2.5.2. Avaliação instrumental do bruxismo (polissonografia)

Os dados polissonográficos do BS foram avaliados por pesquisadora capacitada do grupo de pesquisa sobre distúrbios do sono relacionados à Odontologia do Programa de Pós-graduação da PUC Minas. A validade intraexaminador foi confirmada pela comparação entre a reavaliação de 15 exames, com intervalo de 7 dias após a primeira avaliação, pelo teste de Kappa, que foi considerado excelente (Kappa K 0,865).

Na avaliação do BS, por meio da polissonografia, foram consideradas contrações dos músculos masseteres e mentonianos, em amplitude superior a pelo menos duas vezes a amplitude basal, de acordo com os critérios de diagnóstico polissonográficos da atividade rítmica dos músculos mastigatórios (ARMM). Foram incluídos os tipos fásico (mínimo de três contrações com duração de 0,25-2s, com intervalos de menos de 2s entre elas), tônico (contrações com duração de mais de 2s) e misto. Os indivíduos que apresentaram mais de dois eventos de contração por hora da ARMM foram considerados bruxômanos, sendo que os que apresentaram de dois a quatro episódios de BS por hora de sono foram classificados como bruxômanos de baixa frequência, enquanto os que apresentaram mais de quatro episódios de BS por hora de sono foram classificados como bruxômanos de alta frequência (Lavigne; Rompré; Montplaisir, 1996).

2.6. Análise estatística

A análise estatística foi realizada por meio do software SPSS (SPSS for Windows, versão 26.0, Armonk, NY, USA). Análises de Regressão Logística Binária Univariadas foram realizadas, primeiramente, para avaliar quais das variáveis

independentes testadas estavam associadas ao BS e calcular seus valores de *Odds Ratio* (OR), de forma individualizada. Essa análise serviu de base para selecionar as variáveis utilizadas nas análises de Regressão Logística Multivariadas subsequentes, que identificaram, de forma conjunta, os fatores de risco associados ao BS e suas OD. Por último, construiu-se um nomograma, representando graficamente a Análise de Regressão Logística Múltipla final, capaz de prever o BS e mensurar, em cada paciente, os impactos das covariáveis encontradas, na gênese do BS. O desempenho e a capacidade preditiva do nomograma foram mensurados por meio dos valores de acuidade pela área sob a curva ROC, baseado nas respostas observadas e previstas para o BS. O nível de significância foi estabelecido em alfa $p < 5\%$.

3. Resultados

A amostra total foi composta por 321 indivíduos apneicos, 10,59% (n=34) do tipo leve, 20,87% (n=67) do tipo moderada e 68,53% (n=220) do tipo severa. A mediana do índice de apneia e hipopneia da amostra total, foi de 38,1 (5,2-113,8), valor compatível com a SAOS severa. Foram diagnosticados com BS, 51,85% (n=165) dos indivíduos da amostra, sendo 21,5% (n=69) de baixa frequência (2 a 4 episódios de BS por hora) e 29,9% (n=96) de alta frequência (>4 episódios por hora). Considerando-se a amostra total, a mediana do número de episódios de BS/h foi 2 (0-50,2), sendo 1,7 (0-50) do tipo fásico, 0,1 (0-3) do tipo tônico e 0 (0-4,4) do tipo misto. Para as demais variáveis numéricas, as medianas encontradas foram: microdespertares/h - 21,2 (1,4-106,3), dessaturações de oxihemoglobina/h - 33,2 (1,4-145,9), despertares do sono/h - 3,36 (0-18,1) e tempo total de sono - 370,5 min (72-472).

Foram determinados para os grupos dos bruxômanos e não-bruxômanos o comportamento dos possíveis fatores de risco para BS, considerados nesta pesquisa: sexo, IMC, severidade de apneia, uso de medicamentos (antidepressivos, cardiovasculares, para controle de distúrbios da glicemia e da tireoide anticonvulsivantes, ansiolíticos, antipsicóticos e indutores do sono e para controle de distúrbios da função gastrointestinal), autorrelatos de cefaleia, idade, índices de apneia e hipopneia, de dessaturações de oxihemoglobina, de microdespertares e de despertares do sono, e tempo total de sono. A tabela 1 apresenta os dados referentes à caracterização da amostra e às comparações das prevalências de BS entre as

categorias de cada variável qualitativa testada, assim como, dos valores medianos das variáveis quantitativas entre os grupos de bruxômanos e não bruxômanos, por meio da Análise de Regressão Logística Binária Univariada. Constatou-se diferenças estatisticamente significativas de prevalências de BS, de valores medianos entre os grupos de bruxômanos e não bruxômanos e associações com o BS ($p < 0,05$), quando consideradas as seguintes variáveis: sexo (OR=1,8; $p=0,010$), severidade de apneia entre o tipo severo e leve (OR=3,8; $p=0,001$), uso de antidepressivos (OR=1,9; $p=0,009$), não uso de medicamentos para tireoide (OR=2,4; $p=0,014$), índices de apneia e hipopneia (OR=1,02; $p < 0,001$), de microdespertares (OR=1,03; $p < 0,001$) e de despertares do sono (OR=1,1; $p=0,023$).

Os fatores de risco que obtiveram valores de $p < 0,40$ na análise citada acima (sexo, IMC, uso de medicamentos antidepressivos, de controle de distúrbios da glicose e da tireoide e antipsicóticos, índices de apneia e hipopneia, de despertares do sono e tempo total de sono), e a idade, foram selecionados para fazerem parte do modelo inicial da Análise de Regressão Logística Múltipla. O valor de p mais alto foi utilizado como medida de segurança, para não deixar de considerar nenhuma variável importante. Como os índices de dessaturações de oxihemoglobina e microdespertares apresentaram, respectivamente, forte ($r = 0,86$; $p < 0,001$; $r \rightarrow$ Coeficiente de correlação de Pearson) e moderada ($r = 0,75$; $p < 0,001$ $r \rightarrow$ Coeficiente de correlação de Pearson) correlação com o índice de apneia e hipopneia (Tabela 2), eles não puderam fazer parte dos modelos de Regressão Logística Multivariados subsequentes, assim como a severidade da apneia, que é uma subdivisão do índice de apneia e hipopneia em categorias.

Na Análise de Regressão Logística Múltipla inicial (Tabela 3), os fatores de risco com significância estatística encontrados foram o sexo masculino (OR=1,73; $p=0,041$), índices de apneia e hipopneia (OR=1,01; $p=0,017$), de despertares do sono (OR=1,17; $p=0,018$), tempo total de sono (OR=1,01; $p=0,020$), uso de antidepressivos (OR=2,91; $p < 0,001$) e não utilização de medicamento para controle de distúrbios da tireoide (OR=2,32; $p=0,032$). Esses fatores foram selecionados para fazerem parte da Análise de Regressão Logística final (Tabela 4), que confirmou suas associações com o BS.

Sendo assim, controlando-se as demais variáveis, indivíduos do sexo masculino demonstraram 1,67 vezes mais chances de apresentarem BS quando comparados aos do sexo feminino (OR=1,67; $p=0,049$). A cada aumento de uma

unidade no índice de apneia e hipopneia, ocorreu aumento de 2% na probabilidade de diagnóstico do BS (OR=1,02; p=0,006) ou indivíduos bruxômanos apresentaram valores mais altos de índice de apneia e hipopneia, quando comparados aos não bruxômanos. A cada aumento de uma unidade no despertar do sono, aumentou-se em 18% as chances do diagnóstico do BS (OR=1,18; p=0,015) ou indivíduos bruxômanos apresentaram valores mais altos de índices de despertares do sono, comparados aos não bruxômanos. A cada aumento de 1 minuto no tempo total de sono, aumentou-se em 1% a probabilidade dos indivíduos serem diagnosticados com BS (OR=1,01; p=0,018). Indivíduos que utilizaram pelo menos um tipo de antidepressivo apresentaram chances 2,64 vezes maiores de apresentarem BS (OR=2,64; p<0,001) que indivíduos que não os utilizaram. Indivíduos que não utilizaram pelo menos um tipo de medicamentos para controle de distúrbios da tireoide apresentaram chances 2,56 vezes maiores de apresentarem BS (OR= 2,56; p=0,015) que os que os utilizaram.

A Análise de Regressão Logística final foi representada, graficamente, por meio do nomograma (Gráfico 1), que, quando preenchido com os dados individualizados de cada paciente, é capaz de prever o BS e mensurar os impactos dos fatores de risco encontrados, na gênese do BS, como demonstrado no gráfico 2.

A tabela 5 demonstra o desempenho e a capacidade preditiva do nomograma, por meio do valor da acuidade e área sob a curva ROC, baseado nas respostas observadas e previstas para o BS. O valor da sensibilidade do modelo foi de 72,1% e da especificidade foi de 60,3%. O ponto de corte determinado foi de 48,1%, que significa a probabilidade de um indivíduo apresentar BS em relação às estimativas do modelo final. O valor sob a curva ROC foi de 0,711 (71,1%), com intervalo de confiança de 95%, variando de 65,4 a 76,8%.

4. Discussão

Na presente pesquisa, composta por ampla (n=321) e homogênea amostra de indivíduos apneicos, com valor mediano de IAH=38,1 (5,2-113,8), compatível com a SAOS severa, foram encontradas e confirmadas associações entre importantes variáveis e o BS: sexo masculino, índice de apneia e hipopneia, despertar do sono por hora, tempo total de sono, uso de antidepressivo e não uso de medicamento para tireoide. Esse estudo parece ser pioneiro ao identificar vários fatores de risco para o

BS, ao mesmo tempo, em uma população formada por portadores de SAOS, sobretudo severa. Além disso, de forma inédita, foi construído um nomograma, que é a representação gráfica do Modelo de Regressão Logística Multivariado final, apresentado no gráfico 1. Trata-se de ferramenta que, ao ser preenchida com os dados individualizados de cada paciente, é capaz de predizer o diagnóstico do BS e mensurar os impactos dos fatores de risco encontrados, na sua gênese, como demonstrado no gráfico 2. Os dados preenchidos para cada fator de risco são obtidos por meio de exame de polissonografia e anamnese do paciente avaliado. A somatória dos pontos oriundos de cada uma das variáveis possibilita o cálculo da probabilidade de ocorrência do BS. Importante considerar o ponto de corte de 48,1% obtido pela curva ROC (Tabela 5). O gráfico 2 demonstra que o primeiro indivíduo avaliado apresentou probabilidade alta (87%), de ser diagnosticado como bruxômano. No segundo indivíduo avaliado, a marcação de pontos foi menor que 48,1%, não apresentando probabilidade de ser diagnosticado com o BS.

A acuidade do nomograma foi de 71,1%, sendo que o valor da sensibilidade foi de 72,1% e o da especificidade foi de 60,3%, sugerindo que o modelo apresentou precisão e capacidade discriminante relativamente satisfatória/confiável ($0,70 < AUC < 0,80$) (Tabela 5). Isso indica que existem outros fatores de risco não levantados na presente pesquisa, além dos utilizados no modelo logístico final que originou o nomograma, que podem influenciar significativamente a probabilidade de ocorrência do BS. Sugere-se, portanto, a realização de novos estudos, considerando-se outros possíveis fatores de risco, além dos testados e encontrados na presente pesquisa.

Para possibilitar a comparação dos impactos dos fatores de risco para BS encontrados, cujas escalas de medidas são totalmente diferentes, o modelo logístico as homogeneizou, por meio dos valores de β (Tabela 4), ajustando todos os parâmetros apresentados a uma mesma escala de medida, originando o nomograma. Sendo assim, no primeiro paciente analisado no gráfico 2, a mensuração dos impactos dos fatores de risco identificados no desenvolvimento do BS foi, do maior para o menor: 1º) índice de apneia e hipopneia, 2º) tempo total de sono, 3º) despertar/h, 4º) não uso de medicamento para tireoide, 5º) sexo masculino, 6º) uso de medicamento antidepressivo. A mensuração dos impactos dos fatores de risco não foi demonstrada para o segundo paciente por não fazer sentido, uma vez que, a probabilidade de desenvolvimento do BS (16%), ficou abaixo do ponto de corte estabelecido pelo modelo (48,1%).

O nomograma apresenta alta relevância clínica, por se tratar de ferramenta de fácil e intuitiva visualização, facilitando a compreensão e comunicação dos resultados encontrados e, principalmente, orientando na priorização de abordagens que contemplem as de maior impacto, quando essas se fizerem necessárias. Além disso, ao possibilitar a previsibilidade do BS, auxiliará os profissionais das demais áreas da saúde, que, ao contrário dos dentistas, não tenham familiaridade com o exame clínico intraoral, a identificarem pacientes apneicos com probabilidade de apresentarem o BS.

De forma inédita neste estudo, a não utilização de medicamentos para a tireoide demonstrou associações, apresentando o maior impacto dentre as variáveis qualitativas estudadas, nas chances de ocorrência do BS, em indivíduos apneicos. A presente pesquisa considerou e analisou, de forma conjunta, os medicamentos para controle do hipotireoidismo e do hipertireoidismo. Entretanto, foi possível identificar que 12,4% (n=40) dos indivíduos da amostra utilizaram medicamentos para hipotireoidismo (Levotiroxina Sódica), 0,7% (n=3) para hipertireoidismo (Tiamazol) e 86,9% (n=279) não utilizaram nenhum dos dois tipos de medicamento. Segundo Wouters *et al.* (2020), cerca de 10% da população em geral pode apresentar hipotireoidismo subclínico, apresentando necessidade de uso de medicação de controle, não o fazendo, porém, devido à falha no diagnóstico. A doença tireoidiana subclínica é definida pela presença de doença sem sintomas clínicos (Dhir; Jain; Merritt, 2024). Com os presentes resultados, pode-se levantar a hipótese de que o BS possa ser um sinal de hipotireoidismo subclínico, assim como parece ser para a SAOS severa e refluxo gastroesofágico, favorecendo, inclusive, o diagnóstico correto do referido distúrbio. Outra questão pertinente seria avaliar se essas hipóteses são específicas para população com SAOS ou se poderiam ser extrapoladas à população em geral.

O referido achado é de alta relevância clínica, considerando-se que o hipotireoidismo é uma condição comum no mundo todo e apresenta uma ampla variedade de apresentações clínicas, desde assintomáticas até, em casos raros, fatais (Taylor *et al.*, 2024). Confirmando-se a hipótese apresentada nessa pesquisa, poder-se-ia acrescentar o BS aos sinais e sintomas do hipotireoidismo relatados na literatura, dentre eles a fadiga, letargia, ganho de peso e intolerância ao frio (Taylor *et al.*, 2024).

Infelizmente, não foi possível o acesso posterior aos indivíduos que compuseram a amostra para identificação da presença ou não de problemas da

tireoide. Com o objetivo de sobrepor essa limitação, sugere-se novos estudos, avaliando profundamente o impacto dos distúrbios da tireoide não medicados, principalmente os relacionados ao hipotireoidismo subclínico, nas chances de ocorrência do BS, na população em geral.

A associação do BS com o uso de antidepressivos esclareceu resultados inconclusivos encontrados pelo presente grupo de pesquisa (Massahud *et al.*, 2022) e confirmou outros (Chisini *et al.*, 2020; Falisi *et al.*, 2014; Uca *et al.*, 2015; Wichniak *et al.*, 2017). Destaca-se que, nesse estudo, o diagnóstico do BS foi definitivo, por ter sido realizado por meio de PSG, ao contrário de outros que também identificaram essa associação, mas cujo diagnóstico do BS foi realizado por meio de autorrelatos (Chisini *et al.*, 2020; Uca *et al.*, 2015), reforçando ainda mais os resultados encontrados quanto às associações do BS e antidepressivos. Essa associação pode ser explicada pelo fato de que o BS parece ser modulado por neurotransmissores do SNC e os antidepressivos atuam nos receptores desses neurotransmissores, principalmente na dopamina, serotonina, norepinefrina e histamina (Chisini *et al.*, 2020; Falisi *et al.*, 2014; Uca *et al.*, 2015; Wichniak *et al.*, 2017).

No presente trabalho, foram considerados usuários de antidepressivos todos os indivíduos que utilizaram pelo menos um medicamento antidepressivo, independente da classe ou tipo. Considerando-se a relevância desses medicamentos no tratamento da depressão, quando se faz necessário o tratamento do BS em pacientes deprimidos, seria importante identificar, dentre as classes e tipos de antidepressivos, quais estariam associados ao BS, o que não foi realizado no presente estudo. Essa é uma limitação e uma sugestão para realização de novos estudos.

Os resultados quanto ao índice de despertar do sono demonstraram que a cada aumento de uma unidade na referida variável, aumentou-se em 18% as chances dos indivíduos portadores de SAOS apresentarem BS ou que indivíduos bruxômanos com SAOS apresentaram valores mais altos de despertares do sono, quando comparados aos não bruxômanos. Tais achados concordam com alguns estudos que sugerem que o BS estaria relacionado à interrupção e fragmentação do sono (Hein *et al.*, 2017; Kuang *et al.*, 2022; Martynowicz *et al.*, 2024; Saletu *et al.*, 2010; Weiner & Dang-Vu, 2016). Segundo Hein *et al.* (2017), um dos critérios de mensuração da fragmentação do sono é a presença de três ou mais despertares noturnos (Hein *et al.*, 2017). Como a amostra apresentou mediana de despertar do sono/h de 3,36 (0-18,1), preencheram-se com sobra os critérios para sono fragmentado.

Entretanto, não se pode deixar de considerar a característica principal da presente amostra: indivíduos apneicos, em sua maioria do tipo severa. Sabe-se que a SAOS severa leva às fragmentações do sono mais frequentes (Hein *et al.*, 2017), o que pode ter contribuído para os resultados encontrados. Porém, há sugestões na literatura (Weiner; Dang-Vu, 2016) que consideraram que as interrupções do sono podem não estar restritas a eventos de apneia e ou hipopneia obstrutiva do sono. Os resultados de fracas ou ausentes correlações entre índices de despertares do sono e índices de apneia e hipopneia ($r=0,18$; $p=0,001$) nesse trabalho (Tabela 2) reforçam essa sugestão. Portanto, os presentes resultados sugerem que, talvez, o tratamento do BS possa ajudar na melhoria da qualidade do sono, uma vez que diminuiria suas interrupções. Quando profissionais da área da saúde, encontrarem queixas importantes relacionadas à manutenção do sono, pode ser uma boa ideia rastrear sintomas relacionados ao BS, assim como sugerido no estudo de Kuang *et al.* (2022).

Foram encontradas associações entre o BS e o índice de apneia e hipopneia (IAH) confirmando achados de outro estudo presente na literatura (Maluly *et al.*, 2020), mas contrariando alguns outros (Li *et al.*, 2023; Lopes *et al.*, 2020; Tan *et al.*, 2019; Yap *et al.*, 2023). O valor de OR de 1,02 significa que a cada aumento de uma unidade do referido índice, ocorre aumento de 2% na probabilidade do indivíduo apresentar BS ou que indivíduos bruxômanos apresentam valores mais altos de índices de apneia e hipopneia que os não bruxômanos em população portadora de SAOS, sobretudo severa. Os presentes resultados reafirmam hipóteses que consideram que o BS esteja relacionado a um tipo específico de evento respiratório (Li *et al.*, 2023; Tan *et al.*, 2019; Tsujisaka *et al.*, 2018), compatível com o que acomete indivíduos com SAOS severa.

As associações entre o BS e índice de apneia e hipopneia, compatível com SAOS severa, pode ser explicada levando-se em consideração a hipótese de que, nos indivíduos com SAOS severa, os eventos respiratórios obstrutivos causariam dessaturações de oxihemoglobina. Haveria então um aumento do esforço para se obter oxigênio, levando aos microdespertares, que seriam seguidos de atividade mandibular aumentada, que caracteriza o BS. Essa cascata de eventos, modulada pelos neurotransmissores do SNC, provocaria protrusão mandibular e abertura das vias aéreas superiores, prevenindo o seu colapso ou restaurando sua patência (Massahud *et al.*, 2022; Melo *et al.*, 2018; Michalek-Zrabkoska *et al.*, 2020; Tan *et al.*, 2019; Wieczorek *et al.*, 2020). Portanto, os resultados do presente estudo corroboram a hipótese de que o BS deve ser considerado uma consequência positiva ou um fator

de proteção ao final de eventos respiratórios obstrutivos em indivíduos acometidos por SAOS severa (Kancierska *et al.*, 2022; Massahud *et al.*, 2022; Shiraishi *et al.*, 2021; Toyota *et al.*, 2022). Tais resultados, entretanto, discordam dos encontrados em outros estudos, como o recentemente realizado por Yap *et al.* (2023) que sugeriu que o BS seria um epifenômeno da apneia, provavelmente devido à menor e heterogênea amostra considerada, diferente da do presente estudo. A alta prevalência de BS encontrada na presente amostra, de 51,85%, bem diferente da de 13%, presente na população adulta em geral (Li *et al.*, 2023; Martynowicz *et al.*, 2019; Massahud *et al.*, 2022), reforça essa hipótese.

Com o objetivo de eliminar prováveis vieses, os índices de apneia e hipopneia (IAH), microdespertares e dessaturações de oxihemoglobina, além da severidade de apneia, que é uma subdivisão do IAH, não puderam ser testados juntos nas análises multivariadas, por serem variáveis correlacionadas, com valores moderados a fortes, como demonstrado na tabela 2. Na presente pesquisa, optou-se por considerar, somente o índice de apneia e hipopneia, por fazer mais sentido clínico e ter apresentado o melhor modelo estatístico. Se essas quatro variáveis fossem testadas juntas nesses modelos, seriam violados seus pressupostos, mascarando os resultados e prejudicando a análise. Importante destacar que, devido às correlações citadas acima, o resultado da presença de associações entre o BS e o índice de apneia e hipopneia demonstraram, também, associações entre BS e SAOS severa, BS e índice de dessaturações de oxihemoglobina e BS e índice de microdespertares, corroborando resultados de estudos anteriores (Dumais *et al.*, 2015; Kancierska *et al.*, 2022; Li *et al.*, 2023; Massahud *et al.*, 2022; Shiraishi *et al.*, 2021; Tan *et al.*, 2019; Toyota *et al.*, 2022; Tsujisaka *et al.*, 2018; Wieczorek *et al.*, 2020).

Os presentes resultados demonstraram que indivíduos do sexo masculino apresentaram quase o dobro de chances de desenvolverem BS, quando comparados aos do sexo feminino, concordando com o estudo de Li *et al.* (2023) e contrariando outros (Castroflorio *et al.*, 2017; Mayer; Heinzer; Lavigne, 2016; Topaglu-Ak *et al.*, 2022). Está comprovado na literatura que indivíduos do sexo masculino são mais acometidos por SAOS que os do sexo feminino (Kuang *et al.*, 2022; Li *et al.*, 2023; Massahud *et al.*, 2022; Seranatna *et al.*, 2017; Tan *et al.*, 2019), o que poderia se configurar em um fator de confusão quanto à referida associação, em amostra de indivíduos portadores de SAOS. Entretanto Li *et al.* (2023) defende a hipótese de que diferenças sexuais estariam relacionadas à maior frequência e resposta aos

microdespertares em homens quando comparados às mulheres, podendo sustentar que o sexo masculino é um fator de risco para BS em adultos com SAOS (Li *et al.*, 2023). Os estudos anteriores realizados pelo presente grupo de pesquisa também encontraram associações entre o sexo masculino e o BS (de Miranda Diniz *et al.*, 2024; Massahud *et al.*, 2022) reafirmando os achados de Li *et al.* (2023).

O encontro de associações entre o BS e o tempo total do sono demonstraram que a cada aumento de 1 minuto no tempo total de sono, aumentou-se em 1% as chances dos indivíduos serem diagnosticados com BS. O estudo de Wieczorek *et al.* (2020) demonstrou que o tempo total de sono não foi afetado pelo BS em não portadores de SAOS, enquanto Beaudin *et al.* (2024) demonstrou que o tempo total de sono foi menor em indivíduos com SAOS severa, quando comparados aos com SAOS moderadas e leves e aos sem SAOS. A explicação para os resultados do presente estudo poderia ser atribuída às maiores chances de eventos relacionados ao sono em indivíduos que dormem mais, aumentando as chances de atingirem o valor mínimo de dois episódios de BS por hora, que foi o ponto de corte utilizado no seu diagnóstico. Sugere-se a realização de novas pesquisas para esclarecer melhor o referido resultado.

Diante de todos esses fatores impactantes no BS, é fundamental que os profissionais da área da saúde, principalmente os dentistas, estejam preparados para colaborar no diagnóstico de possíveis problemas sistêmicos, desempenhando papel significativo na detecção de sinais e sintomas que se manifestam na região orofacial (Sambale *et al.*, 2024). Portanto, quando o BS for diagnosticado clinicamente, os indivíduos devem ser rastreados para distúrbios respiratórios do sono, como a SAOS, bem como, para outros possíveis problemas já relatados na literatura como ansiedade, depressão, estresse, refluxo gastroesofágico, dificuldades na manutenção do sono e, por que não, para outras condições anteriormente não relatadas na literatura, mas que demonstraram associações com o BS no presente trabalho, como as relacionadas aos problemas da tireoide não tratados, principalmente o hipotireoidismo subclínico. Há necessidade urgente de esclarecimento e abordagem interdisciplinar para pacientes com estas e outras possíveis condições associadas ao BS. Dessa forma, o dentista cumprirá um papel fundamental na detecção precoce e encaminhamento para tratamento especializado, podendo ser o primeiro a diagnosticar tais condições.

Uma das limitações do presente estudo foi a ausência de informações sobre os motivos pelos quais os pacientes que compuseram a amostra receberam indicações de realização do exame de PSG.

Finalmente, é importante destacar novamente a relevância clínica do nomograma, apresentado pela primeira vez no presente trabalho, quando se identifica a necessidade do tratamento do BS. Por meio do preenchimento dos dados de cada paciente apneico analisado, é possível mensurar os impactos dos fatores de risco para BS, priorizando abordagens que possam ter o melhor grau de resolutividade. A devida intervenção nessas condições, por si só, já pode colaborar e, dependendo do que for realizado, até resolver o BS, sem necessidade de outras abordagens convencionais, como os dispositivos interoclusais. Tal conduta proporcionará uma ordem de ações efetiva, contemplando a saúde geral do indivíduo e não só os problemas orais causados pelo BS.

5. Conclusão

Considerando-se a presente amostra, formada por indivíduos portadores de SAOS, quase 70% do tipo severa, pode-se concluir que:

- a prevalência do BS foi de 51,85%;
- os fatores que impactaram no diagnóstico do BS foram: o não uso de medicamentos para tireoide, o uso de antidepressivos, os índices de despertares do sono e de apneia e hipopneia, o sexo masculino, e o tempo total de sono;
- quando o BS está presente, é importante rastrear possíveis condições associadas, como os distúrbios da tireoide não medicados, principalmente o hipotireoidismo subclínico, a SAOS, os problemas que levam ao uso de medicamentos antidepressivos e as interrupções frequentes no sono;
- quando se fizer necessário o tratamento do BS em indivíduos apneicos, deve-se considerar as abordagens tendo em vista os impactos dos fatores de risco associados a ele, obtidos por meio do preenchimento individualizado do nomograma – ferramenta inédita, desenvolvida pelo presente grupo de pesquisa.

Referências

- Ahlberg, K., Ahlberg, J., Könönen, M., Partinen, M., Hublin, C., & Savolainen, A. (2005). Reported bruxism and restless legs syndrome in media personnel with or without irregular shift work. *Acta Odontologica Scandinavica*, 63(2), 94-98. <https://doi.org/10.1080/00016350510019757>
- Beaudin, A.E., Younes, M., Gerardy, B., Raneri, J.K., Hirsch Allen, A.J.M., Gomes, T., Gakwaya, S., Sériès, F., Kimoff, J., Skomro, R.P., Ayas, N.T., Smith, E.E., & Hanly, P.J. (2024). Association between sleep microarchitecture and cognition in obstructive sleep apnea. *Sleep*, 47(12), zsae141. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsae141>
- Berry, B.R., Gamaldo, C.E., Harding, S.M., Lloyd, R.M., Marcus, C.L., & Vaughn, B.V. (2016). *The AASM Manual for the scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Especifications. Vol. Version 2.3*. Dael, IL: American Academy of Sleep Medicine.
- Castroflorio, T., Bargellini, A., Rossini, G., Cugliari, G., & Deregibus, A. (2017). Sleep bruxism and related risk factors in adults: A systematic literature review. *Archives of Oral Biology*, 83, 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.07.002>
- Chattratrain, T., Aarab, G., Blanken, T.F., Pires, G.N., Herrero Babiloni, A., Dal Fabbro, C., van Someren, E., Lavigne, G., Maluly, M., Andersen, M.L., Tufik, S., & Lobbezoo, F. (2024). Network analysis of sleep bruxism in the EPISONO adult general population. *Journal of Sleep Research*, 33(2), e13957. <https://doi.org/10.1111/jsr.13957>
- Chisini, L.A., San Martin, A.S., Cademartori, M.G., Boscato, N., Correa, M.B., & Goettems, M.L. (2020). Interventions to reduce bruxism in children and adolescents: a systematic scoping review and critical reflection. *European Journal of Pediatrics*, 179(2), 177-189. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03549-8>.
- De Holanda, T.A., Castagno, C.D., Barbon, F.J., Costa, Y.M., Goettems, M.L., & Boscato, N. (2020). Sleep architecture and factors associated with sleep bruxism diagnosis scored by polysomnography recordings: A case-control study. *Archives of Oral Biology*, 112, 104685. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2020.104685>.

- De Miranda Diniz, S.A., de Magalhães Lopes, R., Guedes, L.M., Bruzinga, F.F.B., de Aguiar Seraidarian, K.K., de Magalhães Barros, V., de Barros Massahud, M.L., & Seraidarian, P.I. (2024). Sleep-related bruxism, microarousals and oxyhaemoglobin desaturations in sleep stages: A cross-sectional study in a large apnoeic population. *Journal of Oral Rehabilitation*, 51(10), 2140-2149. <https://doi.org/10.1111/joor.13813>.
- Dhir, G., Jain, V., & Merritt, A. (2024). Thyroid Disorders. *Primary care*, 51(3), 405–415. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2024.04.001>
- Dumais, I.E., Lavigne, G.J., Carra, M.C., Rompré, P.H., & Huynh, N.T. (2015). Could transient hypoxia be associated with rhythmic masticatory muscle activity in sleep bruxism in the absence of sleep-disordered breathing? A preliminary report. *Journal of Oral Rehabilitation*, 42(11), 810-818. <https://doi.org/10.1111/joor.12323>.
- Falisi, G., Rastelli, C., Panti, F., Maglione, H., & Quezada Arcega, R. (2014). Psychotropic drugs and bruxism. *Expert Opinion on Drug Safety*, 13(10), 1319-1326. <https://doi.org/10.1517/14740338.2014.947262>.
- Feu, D., Catharino, F., Quintão, C.C., & Almeida, M.A. (2013). A systematic review of etiological and risk factors associated with bruxism. *Journal of Orthodontics*, 40(2), 163-171. <https://doi.org/10.1179/1465313312Y.0000000021>.
- Giraki, M., Schneider, C., Schäfer, R., Singh, P., Franz, M., Raab, W.H., Ommerborn, M.A. (2010). Correlation between stress, stress-coping and current sleep bruxism. *Head & Face Medicine*, 6: 2. <https://doi.org/10.1186/1746-160X-6-2>.
- Hein, M., Lanquart, J.P., Loas, G., Hubain, P., & Linkowski, P. (2017). Prevalence and risk factors of moderate to severe obstructive sleep apnea syndrome in insomnia sufferers: a study on 1311 subjects. *Respiratory Research*, 18(1), 135. <https://doi.org/10.1186/s12931-017-0616-8>.
- Hosoya, H., Kitaura, H., Hashimoto, T., Ito, M., Kinbara, M., Deguchi, T., Irokawa, T., Ohisa, N., Ogawa, H., & Takano-Yamamoto, T. (2014). Relationship between sleep bruxism and sleep respiratory events in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep and Breathing*, 18(4), 837-844. <https://doi.org/10.1007/s11325-014-0953-5>.
- Kanclerska, J., Wieckiewicz, M., Poreba, R., Szymanska-Chabowska, A., Gac, P., Wojakowska, A., Frosztega, W., Michalek-Zrabkowska, M., Mazur, G., & Martynowicz, H. (2022). Polysomnographic evaluation of sleep bruxism intensity

- and sleep architecture in nonapneic hypertensives: a prospective, observational study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(11), 3113. <https://doi.org/10.3390/jcm11113113>.
- Kato, T., Katase, T., Yamashita, S., Sugita, H., Muraki, H., Mikami, A., Okura, M., Ohi, M., Masuda, Y., & Taniguchi, M. (2013). Responsiveness of jaw motor activation to arousals during sleep in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 9(8), 759-765. <https://doi.org/10.5664/jcsm.2914>.
- Kuang, B., Li, D., Lobbezoo, F., de Vries, R., Hilgevoord, A., de Vries, N., Huynh, N., Lavigne, G., & Aarab, G. (2022). Associations between sleep bruxism and other sleep-related disorders in adults: a systematic review. *Sleep Medicine*, 89, 31-47. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.11.008>.
- Lavigne, G.J., & Montplaisir, J.Y. (1994). Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep*, 17(8), 739-743.
- Lavigne, G.J., Kato, T., Kolta, A., & Sessle, B.J. (2003). Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, 14(1): 30-46. <https://doi.org/10.1177/154411130301400104>.
- Lavigne, G.J., Rompré, P.H., & Montplaisir, J.Y. (1996). Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *Journal of Dental Research*, 75(1), 546-552. <https://doi.org/10.1177/00220345960750010601>.
- Li, D., Kuang, B., Lobbezoo, F., de Vries, N., Hilgevoord, A., & Aarab, G. (2023). Sleep bruxism is highly prevalent in adults with obstructive sleep apnea: a large-scale polysomnographic study. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 19(3), 443-451. <https://doi.org/10.5664/jcsm.10348>.
- Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Raphael, K.G., Wetselaar, P., Glaros, A.G., Kato, T., Santiago, V., Winocur, E., De Laat, A., De Leeuw, R., Koyano, K., Lavigne, G.J., Svensson, P., & Manfredini, D. (2018). International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45(11), 837-844. <https://doi.org/10.1111/joor.12663>.
- Lobbezoo, F., Lavigne, G.J., Kato, T., de Almeida, F.R., & Aarab, G. (2020). The face of Dental Sleep Medicine in the 21st century. *Journal of Oral Rehabilitation*, 47(12), 1579-1589. <https://doi.org/10.1111/joor.13075>.

- Lopes, A.J.C., Cunha, T.C.A., Monteiro, M.C.M., Serra-Negra, J.M., Cabral, L.C., & Júnior, P.C.S. (2020). Is there an association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea syndrome? A systematic review. *Sleep and Breathing*, 24(3), 913-921. <https://doi.org/10.1007/s11325-019-01919-y>.
- Maluly, M., Andersen, M.L., Dal-Fabbro, C., Garbuio, S., Bittencourt, L., de Siqueira, J.T.T., & Tufik, S. (2013). Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample. *Journal of Dental Research*, 92(7 Suppl): 97S-103S. <https://doi.org/10.1177/0022034513484328>.
- Maluly, M., Dal Fabbro, C., Andersen, M.L., Herrero Babiloni, A., Lavigne, G.J., & Tufik, S. (2020). Sleep bruxism and its associations with insomnia and OSA in the general population of Sao Paulo. *Sleep and Medicine*, 75, 141-148. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.06.016>
- Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Paesani D, Lobbezoo F. (2013). Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *Journal of Orofacial Pain*, 27(2). 99-110.
- Manfredini, D., Ahlberg, J., Lavigne, G.J., Svensson, P., & Lobbezoo, F. (2024). Five years after the 2018 consensus definitions of sleep and awake bruxism: An explanatory note. *Journal of Oral Rehabilitation*, 51(3): 623-624. <https://doi.org/10.1111/joor.13626>.
- Martynowicz, H., Gac, P., Brzecka, A., Poreba, R., Wojakowska, A., Mazur, G., Smardz, J., & Wieckiewicz, M. (2019). The Relationship between Sleep Bruxism and Obstructive Sleep Apnea Based on Polysomnographic Findings. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), 1653. <https://doi.org/10.3390/jcm8101653>.
- Martynowicz, H., Lavigne, G., Kato, T., Poreba, R., Michalek-Zrabkowska, M., Macek, P., Gac, P., Wojakowska, A., Surowiak, P., Mazur, G., & Wieckiewicz, M. (2024). A case-control study on the effect of rhythmic masticatory muscle activity (RMMA) clusters on sleep fragmentation and severity of orofacial muscle pain in sleep bruxism. *Journal of Sleep Research*, 33(4), e14072. <https://doi.org/10.1111/jsr.14072>.
- Massahud, M.L.B., Bruzinga, F.F.B., Diniz, S.A.M., Seraidarian, K.K.A., Lopes, R.M., Barros, V.M., & Seraidarian, P.I. (2022). Association between sleep bruxism, use of antidepressants, and obstructive sleep apnea syndrome: A cross-sectional study. *Journal of Oral Rehabilitation*, 49(5), 505-513. <https://doi.org/10.1111/joor.13312>.

- Mayer, P., Heinzer, R., & Lavigne, G. (2016). Sleep Bruxism in Respiratory Medicine Practice. *Chest*, 149(1), 262-271. <https://doi.org/10.1378/chest.15-0822>
- Melo, G., Dutra, K.L., Rodrigues Filho, R., Ortega, A.O.L., Porporatti, A.L., Dick, B., Flores-Mir, C., & De Luca Canto, G. (2018). Association between psychotropic medications and presence of sleep bruxism: A systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45(7), 545-554. <https://doi.org/10.1111/joor.12633>
- Michalek-Zrabkowska, M., Wieckiewicz, M., Macek, P., Gac, P., Smardz, J., Wojakowska, A., Poreba, R., Mazur, G., & Martynowicz, H. (2020). The Relationship between Simple Snoring and Sleep Bruxism: A Polysomnographic Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8960. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238960>.
- Ohmure, H., Oikawa, K., Kanematsu, K., Saito, Y., Yamamoto, T., Nagahama, H., Tsubouchi, H., & Miyawaki, S. (2011). Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial. *Journal of Dental Research*, 90(5), 665-671. <https://doi.org/10.1177/0022034510393516>.
- Raphael, K.G., Santiago, V., & Lobbezoo, F. (2016). Is bruxism a disorder or a behaviour? Rethinking the international consensus on defining and grading of bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation*, 43(10), 791-798. <https://doi.org/10.1111/joor.12413>.
- Saito, M., Yamaguchi, T., Mikami, S., Watanabe, K., Gotouda, A., Okada, K., Hishikawa, R., Shibuya, E., Shibuya, Y., & Lavigne, G. (2016). Weak association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea. A sleep laboratory study. *Sleep and Breathing*, 20(2), 703-709. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1284-x>.
- Saletu, A., Parapatics, S., Anderer, P., Matejka, M., & Saletu, B. (2010). Controlled clinical, polysomnographic and psychometric studies on differences between sleep bruxers and controls and acute effects of clonazepam as compared with placebo. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 260(2), 163-174. <https://doi.org/10.1007/s00406-009-0034-0>.
- Sambale, J., Jablonski-Momeni, A., & Korbmacher-Steiner, H.M. (2024). Is sleep bruxism in obstructive sleep apnea only an oral health related problem?. *BMC Oral Health*. 24(1), 565. <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04351-1>.
- Senaratna, C.V., Perret, J.L., Lodge, C.J., Lowe, A.J., Campbell, B.E., Matheson, M.C., Hamilton, G.S., & Dharmage, S.C. (2017). Prevalence of obstructive sleep

- apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 34, 70-81. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002>.
- Shiraishi, Y., Tachibana, M., Shirota, A., Mohri, I., Taniike, M., Yamashiro, T., & Kato, T. (2021). Relationships between cortical, cardiac, and arousal-motor activities in the genesis of rhythmic masticatory muscle activity across sleep cycles in primary sleep bruxism children. *Sleep*, 44(11), zsab156. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab156>.
- Suzuki, Y., Rompré, P., Mayer, P., Kato, T., Okura, K., & Lavigne, G.J. (2020). Changes in oxygen and carbon dioxide in the genesis of sleep bruxism: a mechanism study. *Journal of Prosthodontic Research*, 64(1), 43-47. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2019.04.012>.
- Tan, M.W.Y., Yap, A.U., Chua, A.P., Wong, J.C.M., Parot, M.V.J., & Tan, K.B.C. (2019). Prevalence of Sleep Bruxism and Its Association with Obstructive Sleep Apnea in Adult Patients: A Retrospective Polysomnographic Investigation. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 33(3), 269-277. <https://doi.org/10.11607/ofph.2068>.
- Taylor, P. N., Medici, M. M., Hubalewska-Dydejczyk, A., & Boelaert, K. (2024). Hypothyroidism. *Lancet (London, England)*, 404(10460), 1347–1364. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01614-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01614-3).
- Topaloglu-Ak, A., Kurtulmus, H., Basa, S., & Sabuncuoglu, O. (2022). Can sleeping habits be associated with sleep bruxism, temporomandibular disorders and dental caries among children?. *Dental and Medical Problems*, 59(4), 517-522. <https://doi.org/10.17219/dmp/150615>.
- Toyota, R., Fukui, K.I., Kamimura, M., Katagiri, A., Sato, H., Toyoda, H., Rompré, P., Ikebe, K., & Kato, T. (2022). Sleep stage-dependent changes in tonic masseter and cortical activities in young subjects with primary sleep bruxism. *Sleep*, 45(4), zsab207. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab207>.
- Tsujisaka, A., Haraki, S., Nonoue, S., Mikami, A., Adachi, H., Mizumori, T., Yatani, H., Yoshida, A., & Kato, T. (2018). The occurrence of respiratory events in young subjects with a frequent rhythmic masticatory muscle activity: a pilot study. *Journal of Prosthodontic Research*, 62(3), 317-323. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2017.12.004>.
- Tsutsui, K., Kaku, M., Motokawa, M., Tohma, Y., Kawata, T., Fujita, T., Kohno, S., Ohtani, J., Tenjoh, K., Nakano, M., Kamada, H., & Tanne, K. (2007). Influences

- of reduced masticatory sensory input from soft-diet feeding upon spatial memory/learning ability in mice. *Biomedical research (Tokyo, Japan)*, 28(1), 1–7. <https://doi.org/10.2220/biomedres.28.1>
- Uca, A.U., Uğuz, F., Kozak, H.H., Gümüş, H., Aksoy, F., Seyithanoğlu, A., & Kurt, H.G. (2015). Antidepressant-Induced Sleep Bruxism: Prevalence, Incidence, and Related Factors. *Clinical Neuropharmacology*, 38(6), 227-230. <https://doi.org/10.1097/WNF.000000000000108>.
- Weiner, O.M., & Dang-Vu, T.T. (2016). Spindle Oscillations in Sleep Disorders: A Systematic Review. *Neural Plasticity*, 2016, 7328725. <https://doi.org/10.1155/2016/7328725>.
- Wetselaar, P., Vermaire, E.J.H., Lobbezoo, F., & Schuller, A.A. (2021). The prevalence of awake bruxism and sleep bruxism in the Dutch adolescent population. *Journal of Oral Rehabilitation*, 48(2), 143-149. <https://doi.org/10.1111/joor.13117>.
- Wichniak, A., Wierzbicka, A., Walęcka, M., & Jernajczyk, W. (2017). Effects of antidepressants on sleep. *Current Psychiatry Reports*, 19(9), 63. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0816-4>.
- Wieckiewicz, M., Bogunia-Kubik, K., Mazur, G., Danel, D., Smardz, J., Wojakowska, A., Poreba, R., Dratwa, M., Chaszczewska-Markowska, M., Winocur, E., Emodi-Perlman, A., & Martynowicz, H. (2020). Genetic basis of sleep bruxism and sleep apnea-response to a medical puzzle. *Scientific Reports*, 10(1), 7497. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64615-y>.
- Wieczorek, T., Wieckiewicz, M., Smardz, J., Wojakowska, A., Michalek-Zrabkowska, M., Mazur, G., & Martynowicz, H. (2020). Sleep structure in sleep bruxism: A polysomnographic study including bruxism activity phenotypes across sleep stages. *Journal of Sleep Research*, 29(6), e13028. <https://doi.org/10.1111/jsr.13028>.
- Wouters, H.J.C.M., Slagter, S.N., Muller Kobold, A.C., van der Klauw, M.M., & Wolffenbuttel, B.H.R. (2020). Epidemiology of thyroid disorders in the Lifelines Cohort Study (the Netherlands). *PLoS One*, 15(11), e0242795. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242795>.
- Yap, A.U., Tan, M.W.Y., Tan, S.H.X., & Chua, A.P. (2023). Sleep bruxism events: an epiphenomenon of severe obstructive sleep apnea?. *Clinical Oral Investigations*, 27(8), 4633-4642. <https://doi.org/10.1007/s00784-023-05089-w>.

- Zhong, J., Gao, X., Hu, S., Yue, Y., Liu, Y., & Xiong, X. (2024). A worldwide bibliometric analysis of the research trends and hotspots of bruxism in adults during 1991-2021. *Journal of Oral Rehabilitation*, 51(1), 5-14. <https://doi.org/10.1111/joor.13577>.
- Zhu, Y., Toyota, R., Shiraishi, Y., Katagiri, A., Yamada, M., Higashiyama, M., Toyoda, H., Lavigne, G., & Kato, T. (2024). Sleep architecture as a candidate for phenotyping sleep bruxism: A narrative physiological review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 51(1), 87-102. <https://doi.org/10.1111/joor.13482>.

Tabela 1 Identificação de fatores de risco associados ao BS em relação aos fatores de risco de interesse – Regressão Logística Binária univariada

Fatores de risco	Bruxômanos n=165		Não-Bruxômanos n=156		p	OR	IC 95% da OR
	n	%	n	%			
Sexo							
Masculino	99	58,2%	71	41,8%	0,010	1,8	1,2 - 2,8
Feminino	66	43,7%	85	56,3%			
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Classificação IMC							
Normal	18	40,9%	26	59,1%		1,0	
Sobrepeso	58	53,7%	50	46,3%	0,154	1,7	0,8 - 3,4
Obesidade	89	52,7%	80	47,3%	0,167	1,6	0,8 - 3,1
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Severidade Apneia/Hipopneia							
Leve	9	26,5%	25	73,5%		1	
Moderada	29	43,3%	38	56,7%	0,103	2,1	0,9 - 5,2
Severa	127	57,7%	93	42,3%	0,001	3,8	1,7 - 8,5
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Uso de Antidepressivo							
Sim	65	62%	40	38%	0,009	1,9	1,2 - 3,0
Não	100	46%	116	54%			
TOTAL	165	51%	156	49%			
Uso de Med. Cardiovascular							
Sim	96	52,7%	86	47,3%	0,581	1,1	0,7 - 1,8
Não	69	49,6%	70	50,4%		1	
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Uso de Med. Glicose							
Sim	30	62,5%	18	37,5%	0,098	0,6	0,3 - 1,1
Não	135	49,5%	138	50,5%		1	
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Uso de Med. Tireoide							
Não	151	54,1%	128	45,9%	0,014	2,4	1,2 - 4,7
Sim	14	33,3%	28	66,7%			
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Uso de Med. Anticonvulsivante							
Sim	9	52,9%	8	47,1%	0,896	1,1	0,4 - 2,8
Não	156	51,3%	148	48,7%		1	
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			

Tabela 1 (continuação)

Fatores de risco	Bruxômanos n=165		Não-Bruxômanos n=156		p	O.R	IC 95% da O.R
	n	%	n	%			
Uso de Med. Ansiolítico							
Sim	16	57,1%	12	42,9%	0,526	1,3	0,6 - 2,8
Não	149	50,9%	144	49,1%			
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Uso de Med. Antipsicótico							
Não	160	51,9%	148	48,1%	0,346	1,7	0,5 - 5,4
Sim	5	38,5%	8	61,5%			
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Uso de Med. Indutor do Sono							
Sim	12	57,1%	9	42,9%	0,587	1,3	0,5 - 3,1
Não	153	51,0%	147	49,0%			
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Uso de Med. Gastrointestinal							
Sim	19	54,3%	16	45,7%	0,718	1,1	0,6 - 2,3
Não	146	51,0%	140	49,0%			
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Autorrelatos de Cefaleia							
Não	89	52,4%	81	47,6%	0,718	1,1	0,7 - 1,7
Sim	76	50,3%	75	49,7%			
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Idade (anos)							
Mediana	52,0 (20,0 - 88,0)		50,0 (21,0 - 91,0)		0,989	1,0	0,99 - 1,01
IAH							
Mediana	41,9 (8,7 - 113,8)		34,0 (5,2 - 101,0)		<0,001	1,02	1,01 - 1,03
Dessaturações/h							
Mediana	35,7 (2,5 - 145,9)		28,4 (1,4 - 138,2)		0,082	1,01	0,999 - 1,02
Microdespertares/h							
Mediana	25,1 (4,6 - 106,3)		15,7 (1,4 - 86,9)		<0,001	1,03	1,01 - 1,04
Despertares/h							
Mediana	3,7 (0,0 - 18,1)		3,2 (0,7 - 13,7)		0,023	1,1	1,02 - 1,3
Tempo total de sono (min)							
Mediana	380 (72 - 472)		368 (148 - 470)		0,218	1,0	0,999-1,006

Base de dados: 321 pacientes (*BS presente* → 165 casos e *BS ausente* → 156 casos)

Nota: O.R. → *Odds Ratio* (Razão das Chances); IC_{95%} da O.R. → Intervalo de confiança de 95% da *Odds Ratio*; p → Probabilidade de significância do teste do *Qui-quadrado de Wald* (*Regressão Logística*); IMC → índice de massa corporal; Med. → medicamentos; Min → minutos.

Os percentuais apresentados foram calculados em relação ao total de casos da linha.

Tabela 2 Análise de Correlação entre pares de variáveis independentes de interesse

Variáveis	n	Correlação	
		r	p
IAH x Micro despertar /h	321	0,75	< 0,001
IAH x Dessaturação /h	321	0,86	< 0,001
IAH x Despertar /h	321	0,18	0,001
Micro despertar /h x Dessaturação /h	321	0,52	< 0,001
Micro despertar /h x Despertar /h	321	0,21	< 0,001
Dessaturação /h x Despertar /h	321	0,04	0,466

Base de dados: 321 pacientes

Nota: r → Coeficiente de Correlação de *Pearson*.

p → Probabilidade de significância da Análise de Correlação de *Pearson*.

IAH → índice de apneia e hipopneia

Interpretação do Coeficiente de Correlação

Pontos de corte	“Interpretação”
$r < 0,40$	Correlação Fraca
$0,40 \leq r \leq 0,75$	Correlação Moderada
$r > 0,75$	Correlação Forte

Tabela 3 Análise de Regressão Logística Múltipla para identificar fatores de risco associados à Presença de BS – Modelo INICIAL

Variável	β	Qui-quadrado (Wald)	p	O.R.	I.C.95% p/ O.R.
Intercepto (β_0)	-5,168	13,385	< 0,001	—	—
Idade (anos)	-0,006	0,477	0,490	0,99	(0,98; 1,01)
Sexo					
Feminino	0			1	
Masculino	0,550	4,196	0,041	1,73	(1,02; 2,94)
Classificação IMC					
Normal	0			1	
Sobrepeso	0,251	0,390	0,532	1,29	(0,59; 2,82)
Obesidade	0,167	0,194	0,660	1,18	(0,56; 2,49)
IAH	0,013	5,676	0,017	1,01	(1,002; 1,03)
Despertar /h	0,158	5,553	0,018	1,17	(1,03; 1,34)
Tempo total sono (min.)	0,006	5,386	0,020	1,01	(1,001; 1,01)
Uso de antidepressivo					
Não	0			1	
Sim	1,066	13,862	< 0,001	2,91	(1,66; 5,09)
Uso de medicamento p/ glicose					
Não	0			1	
Sim	0,482	1,860	0,173	1,62	(0,81; 3,24)
Uso de medicamento p/ tireoide					
Sim	0			1	
Não	0,842	4,606	0,032	2,32	(1,08; 5,01)
Uso de medicam. antipsicótico					
Sim	0			1	
Não	0,703	1,159	0,282	2,02	(0,56; 7,26)

Base de dados: 321 pacientes (BS-I presente → 165 casos e BS-I ausente → 156 casos)

Nota: IAH → índice de apneia e hipopneia; Min → minutos; p → Probabilidade de significância do teste de Wald da Análise de Regressão Logística.

Pseudo R² (Cox & Snell) = 0,14/ Pseudo R² (Nagelkerke) = 0,18/ Teste de Hosmer e Lemeshow → p = 0,954.

Variáveis do modelo: Variável Desfecho "BS": 0 → Ausência de BS; 1 → Presença de BS.

Variáveis independentes do tipo Dummy:

- Sexo: 1 → Masculino e 0 → Feminino.

- Classificação IMC (índice de massa corporal): Sobrepeso = 0 e Obesidade = 0 → Normal

Sobrepeso = 1 e Obesidade = 0 → Sobrepeso

Sobrepeso = 0 e Obesidade = 1 → Obesidade.

- Uso de antidepressivo: 1 → Sim e 0 → Não.

- Uso de medicamento p/ glicose: 1 → Sim e 0 → Não.

- Uso de medicamento p/ tireoide: 1 → Não e 0 → Sim.

- Uso de medicamento antipsicótico: 1 → Não e 0 → Sim.

Variáveis independentes do tipo Quantitativa: Idade, IAH, Despertar/h e Tempo total de sono.

Tabela 4 Análise de Regressão Logística Múltipla para identificar fatores de risco associados à Presença de BS – Modelo FINAL

Variável	β	Qui-quadrado (Wald)	p	O.R.	I.C. _{.95%} p/ O.R.
Intercepto (β_0)	-4,678	17,641	< 0,001	—	—
Sexo					
Feminino	0			1	
Masculino	0,511	3,862	0,049	1,67	(1,001; 2,77)
IAH	0,014	7,471	0,006	1,02	(1,004; 1,03)
Despertar /h	0,164	5,930	0,015	1,18	(1,03; 1,34)
Tempo total sono (min.)	0,006	5,625	0,018	1,01	(1,001; 1,01)
Uso de antidepressivo					
Não	0			1	
Sim	0,974	12,615	< 0,001	2,64	(1,53; 4,51)
Uso de medicamento p/ tireoide					
Sim	0			1	
Não	0,941	5,953	0,015	2,56	(1,16; 5,31)

Base de Dados: 321 pacientes (BS-I presente → 165 casos e BS-I ausente → 156 casos)

Nota: IAH → índice de apneia e hipopneia; Min → minutos; p → Probabilidade de significância do teste de Wald da Análise de Regressão Logística.

Pseudo R² (Cox & Snell) = 0,13/ Pseudo R² (Nagelkerke) = 0,17

Teste de Hosmer e Lemeshow → p = 0,328.

Variáveis do modelo: variável desfecho "BS": 0 → Ausência de BS; 1 → Presença de BS.

Variáveis independentes do tipo Dummy:

- Sexo: 1 → Masculino e 0 → Feminino

- Uso de antidepressivo: 1 → Sim e 0 → Não.

- Uso de medicamento p/ tireoide: 1 → Não e 0 → Sim.

Variáveis independentes do tipo Quantitativa: IAH, Despertar/h e Tempo total de sono.

Tabela 5 Avaliação da acuidade do modelo da Análise de Regressão Logística binária múltipla baseada nas respostas observada e prevista para o BS

BS (Resposta observada)	Modelo logístico (Resposta prevista)		TOTAL
	Presente	Ausente	
Presente	119	46	165
Ausente	62	94	156
TOTAL	181	140	321

Base de dados: 321 pacientes (BS-I presente → 165 casos e BS-I ausente → 156 casos)

NOTA: Acuidade do Modelo → Sensibilidade = 72,1% Especificidade = 60,3%

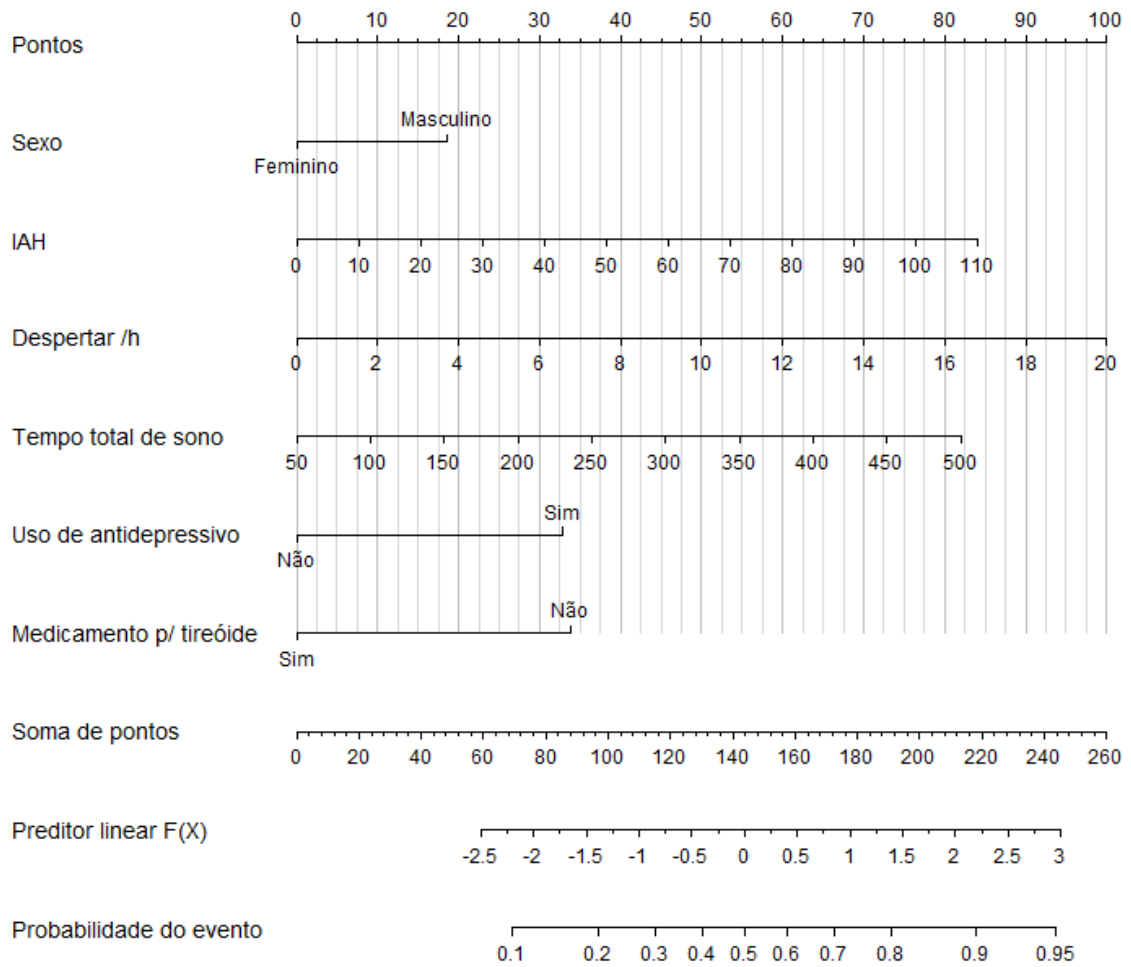
Falso positivo = 34,3% Falso negativo = 32,9% Resultados corretos = 66,4%

Os cálculos realizados para a Acuidade do modelo foram baseados na Probabilidade de um indivíduo ter BS utilizando-se a curva ROC no seu cálculo. O ponto de corte determinado foi de 48,1% de um indivíduo apresentar BS em relação às estimas do modelo final, com área sob a Curva igual a 71,1% e Intervalo de Confiança de 95% variando de 65,4% a 76,8%.

Classificação do poder da curva ROC de acordo com a Área Sob a Curva

Área sob a curva	Classificação do poder
0,50	Sem Discriminação
$0,50 \leq \text{Área} < 0,70$	Discriminação Fraca
$0,70 \leq \text{Área} < 0,80$	Discriminação Aceitável
$0,80 \leq \text{Área} < 0,90$	Discriminação Boa
$\geq 0,90$	Discriminação Excelente

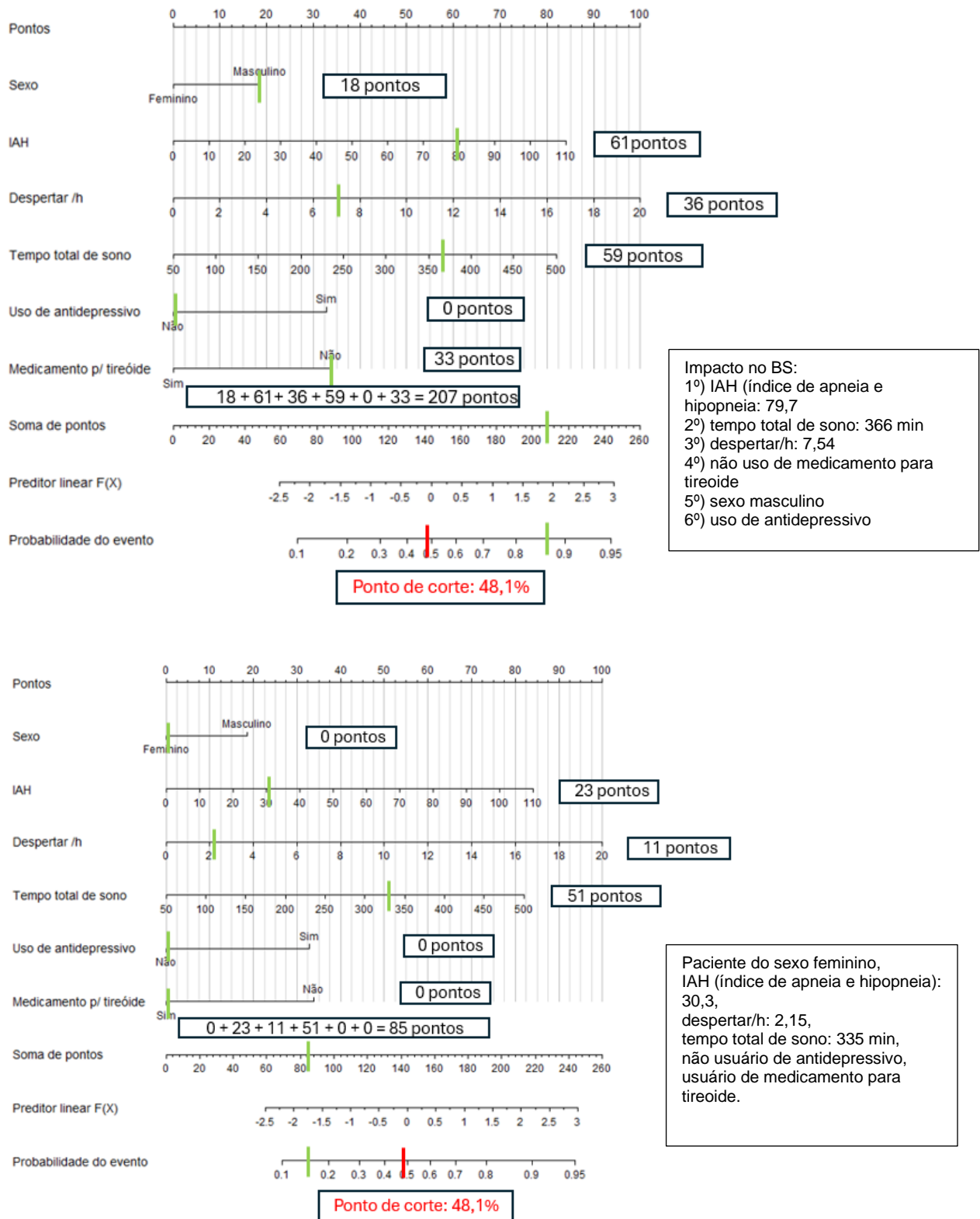
Gráfico 1 Nomograma



Base de dados: 321 pacientes (*BS presente* → 165 casos e *BS ausente* → 156 casos)

IAH → índice de apneia e hipopneia

Gráfico 2 Prognóstico pelo nomograma para ocorrência do BS baseado no modelo de Regressão Logística final, demonstrando o impacto das variáveis testadas em pacientes da amostra



Base de dados: 321 pacientes (*BS presente* → 165 casos e *BS ausente* → 156 casos).
 IAH → índice de apneia e hipopneia

7 ARTIGO CIENTÍFICO 2

Associação entre o uso de medicamentos antidepressivos e o bruxismo relacionado ao sono em indivíduos apneicos

O artigo será submetido ao Periódico **Archives of Oral Biology**.

As normas para submissão encontram-se no link abaixo:

<https://www.sciencedirect.com/journal/archives-of-oral-biology/publish/guide-for-authors>

Associação entre o uso de medicamentos antidepressivos e o bruxismo relacionado ao sono em indivíduos apneicos

Silvana Alkmim de Miranda Diniz¹ / Antônio Augusto da Silva Abreu² / Regina de Magalhães Lopes³ / Luciana Macedo Guedes³ / Karolina Kristian de Aguiar Seraidarian⁴ / Vinícius de Magalhães Barros⁵ / Paulo Isaias Seraidarian⁵

¹ Programa de Pós-graduação em Odontologia, Nível Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

² Estatístico, Statistics Locum, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

³ Pneumologista, Serviço de Polissonografia do Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

⁴ Programa de Pós-graduação em Odontologia, Nível Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

⁵ Professor Adjunto do Programa de Pós-graduação em Odontologia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Correspondência para o autor: Silvana Alkmim de Miranda Diniz, Departamento de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Av. Dom José Gaspar, 500 - Prédio 46 - Sala 101 – Coração Eucarístico, Cep: 30535-901 - Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, Telefone: +55 31 99956-6196, E-mail: sam.diniz@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Este estudo observacional transversal teve como objetivos comparar as prevalências de BS entre os antidepressivos encontrados na amostra; verificar associações entre BS e as variáveis testadas; e comparar as prevalências de categorias de severidade da apneia entre usuários e não usuários de antidepressivos.

Material e Métodos: 321 indivíduos apneicos foram submetidos a exames de polissonografia do tipo 1, de noite inteira. Os dados sobre BS, índice de apneia e hipopneia (IAH), severidade da apneia, sexo, índice de massa corporal, idade, uso de antidepressivos e suas classes e tipos foram submetidos às análises estatísticas. A avaliação polissonográfica do BS foi realizada por meio de informações obtidas a partir de eletrodos posicionados nos músculos masseteres e mentonianos. O BS foi definido por mais de dois eventos de atividade rítmica da musculatura mastigatória por hora de sono.

Resultados: Foram encontradas associações entre BS e uso de antidepressivos, SAOS severa, IAH e sexo. Não foram encontradas associações entre o uso de antidepressivos e as categorias de severidade da SAOS, nem diferenças nas prevalências de BS entre as classes e tipos de antidepressivos presentes na amostra.

Conclusões: As chances de usuários de antidepressivos apresentarem BS foram quase duas vezes maiores em comparação aos que não os utilizavam; as chances dos apneicos severos desenvolverem BS foram quase quatro vezes maiores que as de apneicos leves; não foram encontradas associações entre a severidade da apneia e o uso de antidepressivos.

Palavras-chave: Antidepressivos. Apneia obstrutiva do sono. Bruxismo do Sono. Polissonografia.

1. Introdução

A homeostase do sono é condição fundamental na qualidade de vida do ser humano. Nos últimos anos, observou-se aumento do interesse na realização de pesquisas na área do sono, sendo que, algumas questões precisam de maiores esclarecimentos, dentre elas, as relacionadas aos efeitos dos antidepressivos no sono, incluindo sua eventual relação com o BS. Trata-se de assunto abrangente, que requer abordagens interdisciplinares, envolvendo a Odontologia e demais áreas da saúde (de Holanda *et al.*, 2020; Palinkas *et al.*, 2017)

O BS é um comportamento amplamente estudado, mas que ainda gera incompreensões (de Holanda *et al.*, 2020; Palinkas *et al.*, 2017). Tendo em vista sua etiologia multifatorial e sendo atualmente considerado um fator de risco e/ou proteção para certas consequências clínicas como a SAOS e o refluxo gastroesofágico, dentre outras, não é mais considerado um distúrbio do movimento ou do sono (Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024).

Sabe-se que o BS é um comportamento frequente na população adulta, cuja prevalência gira em torno de 13% (Li *et al.*, 2023; Martynowicz *et al.*, 2019). É involuntário e está relacionado ao aumento da atividade muscular mastigatória durante o sono (Lobbezoo *et al.*, 2018; Manfredini *et al.*, 2024). Algumas evidências demonstram que o BS é mediado por mecanismos de ação central, modulado pelos neurotransmissores do sistema nervoso central (SNC) (Falisi *et al.*, 2014; Lavigne *et al.*, 2003; Lobbezoo *et al.*, 2018; Wichniak *et al.*, 2017; Zhu *et al.*, 2024).

Os medicamentos antidepressivos são a abordagem farmacológica mais usual no tratamento da depressão. Trata-se de transtorno mental, com prevalência de 3,2% em indivíduos sem doença física comórbida e de 9,3 a 23% em indivíduos com condições médicas crônicas, e que interfere negativamente no sono (Moussavi *et al.*, 2007; Wichniak *et al.*, 2017). Há vários tipos de medicamentos antidepressivos, que atuam, principalmente, junto aos receptores de vários neurotransmissores do SNC (Wichniak *et al.*, 2017; Zhu *et al.*, 2024). Dentre eles estão os que pertencem às classes dos inibidores seletivos de recaptção de serotonina (ISRS), dos inibidores de recaptção de serotonina e norepinefrina (IRSN) e dos inibidores da recaptção da norepinefrina e dopamina (IRND). A literatura demonstra que há muito a se estudar sobre o efeito dos antidepressivos na qualidade do sono (Wichniak *et al.*, 2017).

Há relatos de que o uso de medicamentos antidepressivos esteja associado ao BS (Chisini *et al.*, 2020; Falisi *et al.*, 2014; Isa Kara *et al.*, 2017; Uca *et al.*, 2015; Wichniak *et al.*, 2017). Apesar do seu exato mecanismo de ação na etiologia do BS não estar claro (Garret; Hawley, 2018; Melo *et al.*, 2018; Wichniak *et al.*, 2017), a associação entre eles é uma possibilidade pertinente, uma vez que o BS parece ser modulado por neurotransmissores no SNC e os antidepressivos atuam nos receptores dos neurotransmissores, principalmente na dopamina, serotonina, norepinefrina e histamina (Chisini *et al.*, 2020; Falisi *et al.*, 2014; Isa Kara *et al.*, 2017; Uca *et al.*, 2015, Wichniak *et al.*, 2017).

A amostra do presente estudo foi composta por 100% de indivíduos portadores da SAOS, que é o distúrbio respiratório mais comum durante o sono (Hein *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2023; Senaratna *et al.*, 2017). Ele afeta de 9%-38% da população adulta, podendo causar interrupção total (apneia) ou parcial (hipopneia) do fluxo aéreo (Senaratna *et al.*, 2017). Essas frequentes interrupções prejudicam a qualidade do sono, condição muito encontrada também em indivíduos que fazem uso de medicamentos antidepressivos (Dinis; Bragança, 2018; Gardani *et al.*, 2022).

Tendo em vista a possível correlação desses três fatores, de resultados contraditórios (Hermesh *et al.*, 2015) ou inconclusivos (Massahud *et al.*, 2022) presentes na literatura, do pequeno número de estudos atuais com amostras satisfatórias e de outros não apresentarem padrões de diagnóstico do BS definitivos (Chisini *et al.*, 2020; Uca *et al.*, 2015), esse estudo teve como objetivo pesquisar as diferenças de prevalências de BS entre classes e tipos de antidepressivos utilizados na amostra, se ocorreram diferenças de prevalências das categorias de SAOS entre usuários e não usuários de antidepressivos e se houve associações entre o BS, o uso de antidepressivos e a SAOS em ampla população de apneicos.

2. Material e Métodos

2.1. Considerações éticas

O presente estudo faz parte de um projeto guarda-chuva sobre distúrbios do sono relacionados à Odontologia, do Programa de Pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Geras (PUC Minas). Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) da PUC Minas (CAAE 26120019.6.0000.5137), e pelo Instituto das Pequenas Missionárias de Maria

Imaculada - Hospital Madre Teresa (CAAE 26120019.6.3001.5127), em Belo Horizonte/MG, onde foram realizadas as coletas de dados de acordo com os critérios institucionais e (ou) nacionais do Comitê de Ética em Pesquisa e da Declaração de Helsinki em 1964.

A participação dos indivíduos foi voluntária. Todos foram esclarecidos sobre a natureza e sigilo da pesquisa, e assinaram autorização de participação, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

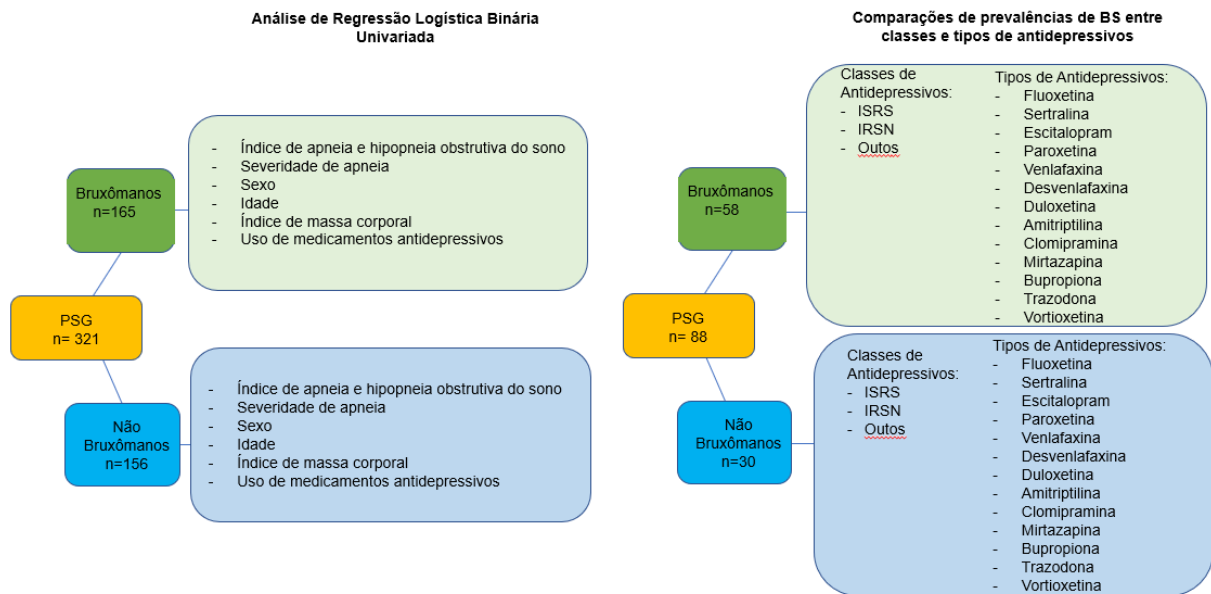
A coleta dos dados e exames não trouxe desconforto, constrangimento ou risco aos participantes, que puderam declinar da participação no estudo a qualquer momento.

2.2. Delineamento do estudo

Este foi um estudo observacional transversal, realizado de acordo com o critério STROBE.

A partir de exames polissonográficos de única noite, do tipo 1, e da coleta de dados por meio de questionário de pesquisa, foram obtidos dados referentes ao BS, índice de apneia e hipopneia, severidade de apneia/hipopneia, sexo, classificações de índice de massa corporal (IMC), uso de medicamentos antidepressivos e idade.

Os pacientes foram subdivididos em grupos de bruxômanos e não bruxômanos de acordo com o diagnóstico polissonográfico do BS (Lavigne; Rompré; Montplaisir, 1996). Comparou-se as prevalências de BS entre as variáveis qualitativas acima citadas, bem como, os valores medianos das variáveis numéricas, entre os grupos de bruxômanos e não bruxômanos. Todos os medicamentos antidepressivos utilizados foram tabulados e as prevalências de BS foram comparadas entre suas classes e tipos, de acordo com o fluxograma abaixo. As prevalências das categorias de severidade da SAOS foram comparadas entre usuários e não usuários de antidepressivos.



Fluxograma 1: Delineamento do estudo

2.3. Amostra

Para o cálculo amostral do presente estudo, considerou-se o número mínimo de 20 unidades amostrais para cada variável testada na Análise de Regressão Logística Binária univariada. Como foram sete variáveis ao todo (BS, IAH, severidade de apneia/hipopneia, sexo, IMC, uso de antidepressivos e idade) estabeleceu-se o mínimo de 140 indivíduos a serem coletados.

Os critérios de inclusão na amostra foram os indivíduos com mais de 18 anos, de ambos os sexos, que foram submetidos ao exame de polissonografia (PSG), do tipo 1, de noite inteira, e concordaram em responder a um questionário de pesquisa. Os critérios de exclusão foram os indivíduos que não eram portadores de SAOS, que realizaram o exame de PSG para titulação de CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*), que apresentaram problemas técnicos durante o exame de PSG ou ausência de informações quanto a alguma (s) das variáveis testadas e que faziam uso de mais de um tipo de antidepressivo.

A amostra foi composta, inicialmente, por 341 indivíduos de ambos os sexos, com mais de 18 anos, submetidos ao questionário de pesquisa e exame de polissonografia, de uma noite, no Centro de Exame de Polissonografia do Hospital Madre Teresa, localizado na cidade de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais. De acordo com os critérios estabelecidos, foram excluídos vinte indivíduos da amostra

inicial: nove por não apresentarem SAOS, dez devido a problemas técnicos durante a avaliação polissonográfica e um por indicação de exame para titulação de CPAP, totalizando 321 indivíduos apneicos.

Para a análise de diferenças de prevalências do BS entre classes e tipos de antidepressivos, foram considerados somente os usuários de apenas um tipo de antidepressivos, totalizando 88 indivíduos.

2.4. Coleta de dados

Os pacientes foram recebidos no Centro de Exames Polissonográficos do Hospital Madre Teresa, onde inicialmente preencheram o questionário de anamnese. Foram registrados o IMC, sexo, as medicações antidepressivas em uso e a idade. Os exames polissonográficos foram realizados em apartamentos individuais, com monitoramento de áudio e vídeo pela equipe de enfermagem especializada do hospital.

Os dados polissonográficos relacionados ao sono foram obtidos de acordo com os critérios da Academia Americana de Medicina do Sono (AAMS) (Berry *et al.*, 2016). Utilizou-se eletroencefalograma (EEG) de seis canais (F3-A2, F4-A1, C3-A2, C4-A1, O1-A2, O2-A1), eletro-oculograma (EOG) direito e esquerdo, eletromiografia (EMG) nos músculos masseteres bilateralmente, mentonianos bilateralmente e músculo tibial anterior e eletrocardiograma (ECG) para monitorização cardíaca. Os parâmetros respiratórios foram medidos pelo fluxo aéreo, esforço respiratório torácico e abdominal e saturação arterial de oxigênio, esse último, por meio de oxímetro digital. A posição do corpo foi avaliada por um sensor de posicionamento. Nenhum dado de áudio e vídeo foi avaliado. Todos os dados obtidos foram registrados por meio do Eletroencefalógrafo Fast, Modelo Fast-Poli - 26i (iCelera, versão 3.2.10, São Paulo, SP, Brasil), fabricado pela Homed Equipamentos Médico Hospitalar LTDA.

Para evitar possíveis vieses, a coleta de dados obtida no questionário e nos exames polissonográficos foi realizada em um único centro de diagnóstico. Todas as polissonografias foram analisadas pelo mesmo sistema (iCelera, versão 3.2.10, São Paulo, SP, Brasil), diagnosticadas por duas médicas pneumologistas certificadas pela Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia e revisadas pelos autores do presente estudo.

2.5. Avaliação dos dados

2.5.1. Avaliação do sono

De acordo com os critérios da AAMS (Berry *et al.*, 2016), o sono foi analisado pelas médicas responsáveis, em épocas de 30 segundos (s), determinando os estágios - N1, N2, N3 e REM.

Os índices de apneia e hipopneia obstrutiva foram obtidos por meio dos dados registrados nos exames de polissonografia.

A classificação da severidade da apneia é registrada pelo índice de eventos por hora de sono. Sendo assim, os indivíduos são considerados portadores de SAOS, quando, no exame polissonográfico, o índice de apneia e hipopneia obstrutiva (IAH) é ≥ 5 . A SAOS leve é considerada quando IAH é ≥ 5 e < 15 , moderada quando IAH é ≥ 15 e < 30 e severa quando IAH é ≥ 30 (Berry *et al.*, 2016).

2.5.2. Avaliação instrumental do bruxismo (polissonografia)

Os dados polissonográficos do BS foram revisados por pesquisadora capacitada do grupo de pesquisa sobre distúrbios do sono relacionados à Odontologia do Programa de Pós-graduação da PUC Minas. A validade intraexaminador foi confirmada pela comparação entre a reavaliação de 15 exames, com intervalo de 7 dias após a primeira avaliação, pelo teste de Kappa, que foi considerado muito bom (Kappa K 0,865).

Na avaliação do BS, por meio da polissonografia, foram consideradas contrações dos músculos masséteres e mentonianos, em amplitude superior a pelo menos duas vezes a amplitude basal, de acordo com os critérios de diagnóstico polissonográfico da atividade rítmica dos músculos mastigatórios (ARMM). Foram incluídos os tipos fásico (mínimo de três contrações com duração de 0,25-2s, com intervalos de menos de 2s entre elas), tônico (contrações com duração de mais de 2s) e misto. Os indivíduos que apresentaram mais de dois eventos de contração por hora da ARMM foram considerados bruxômanos (Lavigne; Rompré; Montplaisir, 1996).

2.6 Análises estatísticas

As análises estatísticas foram realizadas por meio do software SPSS (SPSS para Windows, versão 26.0, Armonk, NY, USA). Comparações das prevalências de BS entre as classes e tipos de medicamentos antidepressivos encontrados na amostra, assim como, comparações de prevalências das categorias de severidade de apneia entre usuários e não usuários de antidepressivos, foram feitas por meio do teste Qui-Quadrado de Pearson. Testes de Análises de Regressão Logística Binária Univariadas identificaram quais das variáveis independentes testadas influenciaram na ocorrência do BS, calculando também os valores de OR e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. O nível de significância foi estabelecido em $\alpha < 5\%$.

3. Resultados

A amostra total foi composta por 321 indivíduos, 53% (n=170) do sexo masculino e 47% (n=151) do sexo feminino. Quanto ao índice de massa corporal (IMC), 13,7% (n=44) foram classificados como normais, 33,6% (n=108) apresentavam sobrepeso, 45,2% (n=145) eram obesos e 7,5% (n=24) obesos mórbidos. Todos apresentavam SAOS, 10,59% (n=34) do tipo leve, 20,87% (n=67) do tipo moderada e 68,53% (n=220) do tipo severa. A prevalência de utilização de medicamentos antidepressivos foi de 32,7% (n=105) do total dos indivíduos da amostra. A mediana do índice de apneia e hipopneia da amostra total foi de 38,1 (5,2-113,8), valor compatível com a SAOS severa e a mediana de idade foi de 52 anos (20-91).

Foram diagnosticados com BS, 51,85% (n=165) dos indivíduos da amostra, sendo 21,5% (n=69) de baixa frequência (2-4 episódios por hora) e 29,9% (n=96) de alta frequência (>4 episódios por hora). A mediana do número de episódios de BS/h foi 2 (0-50,2), sendo 1,7 (0-50) para o tipo fásico, 0,1 (0-3) para o tipo tônico e 0 (0-4,4) para o tipo misto.

A tabela 1 demonstra que as prevalências dos antidepressivos pertencentes à classe dos ISRS (Fluoxetina, Sertralina, Escitalopram ou Paroxetina) foi de 47,7% (n=42), para os da classe dos IRSN (Venlafaxina, Desvenlafaxina ou Duloxetina) foi de 31,8% (n=28) e para os que pertenciam a outras classes (Amitriptilina, Clomipramina, Mirtazapina, Bupropiona, Trazodona ou Vortioxetina) foi de 20,5%

(n=18). Foram considerados nessa primeira análise 88 dos 105 indivíduos usuários de antidepressivos da amostra que utilizavam apenas um tipo de antidepressivo.

Quanto às prevalências individualizadas de cada medicamento antidepressivo utilizado, o Escitalopram contou com 31,8% (n=28), a Desvenlafaxina com 15,9% (n=14), a Sertralina com 11,7% (n=10), a Bupropiona com 9% (n=8), a Venlafaxina e Duloxetina com 8% (n=7), a Trazodona com 5,7% (n=5), a Fluoxetina com 3,4% (n=3), a Mirtazapina com 2,2% (n=2), a Paroxetina, a Amitriptilina, a Clomipramina e a Vortioxetina com 1,1% (n=1) (Tabela 1).

Quando comparadas as prevalências de BS entre as classes ($p=0,710$) e tipos de medicamentos antidepressivos ($p=0,654$), não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

Foram determinadas e comparadas, na tabela 2, as prevalências de BS, considerando-se os sexos, classificações de IMC, categorias de severidade de apneia/hipopneia, uso de medicamentos antidepressivos, assim como, os valores medianos de idade e índice de apneia e hipopneia entre bruxômanos e não bruxômanos. Foram observadas associações e diferenças estatisticamente significativas na prevalência de BS ($p<0,05$) quando considerados o sexo (OR=1,8; $p=0,010$), a severidade de apneia entre o tipo severo e leve (OR=3,8; $p=0,001$), o uso de antidepressivos (OR=1,9; $p=0,009$), assim como, nos valores medianos do índice de apneia e hipopneia (OR=1,02; $p<0,001$), entre os grupos de bruxômanos e não-bruxômanos, conforme visualizado na tabela 2.

As prevalências das categorias de severidade de apneia nos grupos de usuários e não usuários de antidepressivos estão apresentadas na Tabela 3. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas de prevalências de nenhuma das categorias de SAOS entre usuários e não usuários de antidepressivos ($p=0,830$).

4. Discussão

Na presente pesquisa, composta por ampla amostra de apneicos, com valor mediano de índice de apneia e hipopneia igual a 38,1(5,2-113,8), compatível com a SAOS severa, encontraram-se associações entre o uso de antidepressivos e o BS.

Foram tabulados todos os tipos de antidepressivos utilizados pelos indivíduos da amostra, assim como, suas classes (Tabela 1). Quando os indivíduos relataram

fazer uso de um ou mais tipos de medicamentos antidepressivos, foram categorizados como usuários de antidepressivos (n=105), cujos dados estão identificados na tabela 2. Essas informações deram origem à análise que identificou associações entre o BS e o uso de antidepressivo, com valores de OR equivalentes a 1,9 (p=0,009). Isso significa que os indivíduos da amostra que faziam uso de um ou mais tipos de antidepressivos, apresentaram chances quase duas vezes maiores de desenvolverem o BS quando comparados aos que não utilizavam.

Tais achados discordaram dos encontrados por Hermesh *et al.* (2015) e confirmaram os dados obtidos por Chisini *et al.* (2020); Falisi *et al.* (2014); Uca *et al.* (2015); Wichniak *et al.* (2017). É importante ressaltar que alguns poucos estudos atuais sobre esse assunto consideraram amostras amplas como a do presente (Massahud *et al.*, 2022; Uca *et al.*, 2015), sendo que, no estudo de Uca *et al.* (2015) apesar de ter encontrado associação entre o uso de antidepressivos e o BS em uma amostra representativa e numerosa, o diagnóstico do BS não foi definitivo, por ter sido obtido por meio de autorrelatos e análises clínicas, sendo passível de falhas, assim como nos estudos considerados na revisão sistemática de Chisini *et al.* (2020). Já, no trabalho de Massahud *et al.* (2022) utilizou-se a polissonografia, que é o método considerado padrão-ouro no diagnóstico do BS, mas foi inconclusivo quanto à associação do uso de antidepressivos e BS, talvez, por ter considerado uma amostra menor (n=240) que a do presente estudo (n=321) e heterogênea quanto ao diagnóstico da SAOS.

Portanto, os principais pontos fortes do presente estudo foram: (1) a ampla amostra total coletada (n=321); (2) a homogeneidade da amostra com relação à apneia, pois todos eram portadores de SAOS, sendo 68,5% do tipo severa; (3) o diagnóstico do BS ter sido feito por meio da polissonografia, padrão-ouro para esse tipo de análise; (4) a presença de ampla população usuária de antidepressivos (n=105).

Apesar do exato mecanismo de ação dos medicamentos antidepressivos na etiologia do BS não estar claro (Garret; Hawley, 2018; Melo *et al.*, 2018; Wichniak *et al.*, 2017), a associação entre eles é provável e os resultados do presente estudo a confirmou. A explicação para essa correlação pode ser atribuída ao fato de que o BS parece ser modulado por neurotransmissores no SNC e os antidepressivos atuam justamente nos receptores dos neurotransmissores, principalmente na dopamina,

serotonina, norepinefrina e histamina (Chisini *et al.*, 2020; Falisi *et al.*, 2014; Isa Kara *et al.*, 2017; Uca *et al.*, 2015, Wichniak *et al.*, 2017).

Diante da necessidade de controle do BS em usuários de antidepressivos, seria importante identificar se há associações entre o BS e classes e tipos específicos desses psicofármacos. A literatura demonstra que alguns tipos de antidepressivos, como a Paroxetina, Venlafaxina, Duloxetina, Amitriptilina, Fluoxetina e (ou) Sertralina induzem ou agravam o BS (Garret; Hawley, 2018; Isa Kara *et al.*, 2017; Uca *et al.*, 2015; Wichniak *et al.*, 2017). Comparou-se, portanto, as prevalências de BS entre classes e tipos de antidepressivos utilizados pelos indivíduos da amostra, na tabela 1. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas das prevalências do BS entre as classes ($p=0,710$) e tipos ($p=0,654$) de medicamentos antidepressivos analisados. Entretanto, tais resultados são limitados, uma vez que a amostra do presente estudo foi de conveniência, ou seja, os indivíduos não foram selecionados levando-se em conta as classes e tipos de medicamentos antidepressivos utilizados. Isso certamente favoreceria a seleção de números equivalentes de amostras quanto a esse parâmetro, o que daria confiabilidade aos resultados, quanto a esse quesito. Essa é a principal limitação do presente estudo, que deve ser superada em estudos futuros.

Pôde-se obter informações importantes da presente análise: os medicamentos antidepressivos mais utilizados na amostra apneica considerada ($n=88$) foram os da classe dos ISRS (47,7%), seguidos dos da classe dos IRSN (31,8%) e por último apareceram os medicamentos classificados como “Outros” (20,5%), confirmando resultados encontrados em estudo anterior (Massahud *et al.*, 2022). Esse resultado foi avaliado quando os medicamentos foram considerados de forma individualizada na Tabela 1. Sendo assim, o Escitalopram, que pertence à classe dos ISRS, apresentou a maior prevalência de utilização nos usuários de antidepressivos (31,8%), seguido da Desvenlafaxina (15,9%), da classe dos IRSN. Depois apareceu a Sertralina (11,7%) e em quarto lugar a Bupropiona (9%), dentro da classe “Outros”. Os demais antidepressivos apareceram em seguida na seguinte ordem: Venlafaxina e Duloxetina (8%), Trazodona (5,7%), Mirtazapina (2,2%), Paroxetina, Amitriptilina, Clomipramina e Vortioxetina (1,1%).

As associações entre o índice de apneia e hipopneia e o BS ($OR=1,02$; $p<0,001$) e entre a apneia severa e o BS ($OR=3,8$; $p=0,001$) foram, também, resultados importantes encontrados no presente estudo, reafirmando hipóteses de

estudos atuais sobre este assunto, que consideram o BS como consequência positiva ou fator de proteção ao final de eventos respiratórios obstrutivos, como os que ocorrem na SAOS severa (Kancłerska *et al.*, 2022; Massahud *et al.*, 2022; Shiraishi *et al.*, 2021; Toyota *et al.*, 2022). A explicação para essa associação seria a hipótese de que o aumento da atividade mandibular que caracteriza o BS, modulada pelos neurotransmissores do SNC após eventos respiratórios obstrutivos, provocaria protrusão mandibular e abertura das vias aéreas superiores, prevenindo o seu colapso ou restaurando sua patência (Massahud *et al.*, 2022; Melo *et al.*, 2018; Michalek-Zrabkoska *et al.*, 2020; Tan *et al.*, 2019; Wieczorek *et al.*, 2020). A alta prevalência de BS encontrada na amostra desse estudo, de 51,85%, bem diferente da de 13%, encontrada na população adulta em geral (Li *et al.*, 2023; Martynowicz *et al.*, 2019; Massahud *et al.*, 2022), reforça tal hipótese. Além disso, os presentes resultados corroboram estudos que consideram que o BS estaria associado a tipos específicos de eventos respiratórios (Li *et al.*, 2023; Tan *et al.*, 2019; Tsujisaka *et al.*, 2018), como os que ocorrem em consequência à SAOS severa.

A Tabela 3 demonstrou que não foram encontradas diferenças nas prevalências das categorias de severidade da apneia entre usuários e não usuários de antidepressivos, outro importante achado do presente estudo. Isso quer dizer que usar ou não antidepressivos não interferiu no grau de severidade da SAOS, assim como a presença da SAOS não influenciou no uso de antidepressivos. Esse achado reforça ainda mais o resultado encontrado no presente estudo quanto à associação entre o BS e o uso de antidepressivos, uma vez que demonstra que a apneia não parece ser um fator de confusão para essa associação.

Indivíduos do sexo masculino apresentaram quase o dobro (OR=1,8; p=0,010) de chances de apresentar BS quando comparados aos do sexo feminino, apesar de estudos anteriores relevantes não terem relatado essa associação (Castroflorio *et al.*, 2017; Topaglu-Ak *et al.*, 2022; Winocur, 2012). A justificativa para esses resultados contraditórios poderia ser atribuída à principal característica da presente amostra, formada por apneicos, o que se configuraria em fator de confusão, uma vez que está comprovado na literatura que o sexo masculino é um fator de risco para as SAOS (Senaratna *et al.*, 2017; Tan *et al.*, 2019). No estudo de Li *et al.* (2023) levantou-se a hipótese de que diferenças sexuais estariam relacionadas à maior frequência e resposta aos microdespertares em homens quando comparados às mulheres, podendo sustentar o sexo masculino como fator de risco para BS em adultos com

SAOS (Li *et al.*, 2023). Os estudos anteriores realizados pelo presente grupo de pesquisa também encontraram associações entre o sexo masculino e o BS (de Miranda Diniz *et al.*, 2024; Massahud *et al.*, 2022), reafirmando essa hipótese.

Os resultados do presente estudo quanto às correlações entre BS, uso de antidepressivos e SAOS severa são de alta relevância clínica, reforçando a necessidade de abordagem interdisciplinar, quando o BS é diagnosticado. Sendo assim, ressalta-se a importância da realização de exames clínicos e anamneses criteriosos dos pacientes, por parte dos dentistas, estando preparados para colaborar no diagnóstico de problemas sistêmicos, assim como, na adoção e indicação de abordagens de tratamento que contemplem a saúde geral do indivíduo e não só problemas orais causados pelo BS.

5 Conclusão

Considerando-se a presente amostra, formada por indivíduos portadores de SAOS, quase 70% do tipo severa, pode-se concluir que:

- encontrou-se associação entre o uso de antidepressivos e o BS, sendo que as chances dos indivíduos que os utilizaram apresentarem BS foram quase duas vezes maiores que os indivíduos que não os utilizaram e a apneia não demonstrou ser um fator de confusão para essa associação;
- encontrou-se associação entre índice de apneia e hipopneia, compatível com SAOS severa, e o BS, sendo que as chances dos apneicos severos desenvolverem o BS foram quase quatro vezes maiores que os apneicos leves;
- usar ou não antidepressivos não interferiu no grau de severidade da SAOS assim como a presença da SAOS não influenciou no uso de antidepressivos, reforçando a hipótese de associação entre BS e uso de antidepressivos.

Referências

- Berry, B.R., Gamaldo, C.E., Harding, S.M., Lloyd, R.M., Marcus, C.L., & Vaughn, B.V. (2016). *The AASM Manual for the scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Especifications. Vol. Version 2.3*. Dael, IL: American Academy of Sleep Medicine.
- Castroflorio, T., Bargellini, A., Rossini, G., Cugliari, G., & Deregibus, A. (2017). Sleep bruxism and related risk factors in adults: A systematic literature review. *Archives of Oral Biology*, 83, 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.07.002>.
- Chisini, L.A., San Martin, A.S., Cademartori, M.G., Boscato, N., Correa, M.B., & Goettems, M.L. (2020). Interventions to reduce bruxism in children and adolescents: a systematic scoping review and critical reflection. *European Journal of Pediatrics*, 179(2), 177-189. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03549-8>.
- De Holanda, T.A., Castagno, C.D., Barbon, F.J., Costa, Y.M., Goettems, M.L., & Boscato, N. (2020). Sleep architecture and factors associated with sleep bruxism diagnosis scored by polysomnography recordings: A case-control study. *Archives of Oral Biology*, 112, 104685. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2020.104685>
- De Miranda Diniz, S.A., de Magalhães Lopes, R., Guedes, L.M., Bruzinga, F.F.B., de Aguiar Seraidarian, K.K., de Magalhães Barros, V., de Barros Massahud, M.L., & Seraidarian, P.I. (2024). Sleep-related bruxism, microarousals and oxyhaemoglobin desaturations in sleep stages: A cross-sectional study in a large apnoeic population. *Journal of Oral Rehabilitation*, 51(10), 2140-2149. <https://doi.org/10.1111/joor.13813>.
- Dinis, J., & Bragança, M. (2018). Quality of Sleep and Depression in College Students: A Systematic Review. *Sleep Science*, 11(4), 290-301. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20180045>.
- Falisi, G., Rastelli, C., Panti, F., Maglione, H., & Quezada Arcega, R. (2014). Psychotropic drugs and bruxism. *Expert Opinion on Drug Safety*, 13(10), 1319-26. <https://doi.org/10.1517/14740338.2014.947262>.
- Gardani, M., Bradford, D.R.R., Russell, K., Allan, S., Beattie, L., Ellis, J.G., & Akram, U. (2022). A systematic review and meta-analysis of poor sleep, insomnia

- symptoms and stress in undergraduate students. *Sleep Medicine Reviews*, 61, 101565. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101565>.
- Garret, A.R., & Hawley, J.S. (2018). SRRI-associated bruxism: A systematic review of published case reports. *Neurology: Clinical Practice*, 8(2), 135-141.
- Hein, M., Lanquart, J.P., Loas, G., Hubain, P., & Linkowski, P. (2017). Prevalence and risk factors of moderate to severe obstructive sleep apnea syndrome in insomnia sufferers: a study on 1311 subjects. *Respiratory Research*, 18(1), 135. <https://doi.org/10.1186/s12931-017-0616-8>.
- Hermesh, H., Schapir, L., Marom, S., Skopski, R., Barnea, E., Weizman, A., & Winocur, E. (2015). Bruxism and oral parafunctional hyperactivity in social phobia outpatients. *Journal of Oral Rehabilitation*, 42(2), 90-7. <https://doi.org/10.1111/joor.12235>.
- Isa Kara, M., Ertaş, E.T., Ozen, E., Atici, M., Aksoy, S., Erdogan, M.S., & Kelebek, S. (2017). Bite Strip analysis of the effect of fluoxetine and paroxetine on sleep bruxism. *Archives of Oral Biology*, 80, 69-74. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2016.12.013>.
- Kanclerska, J., Wieckiewicz, M., Poreba, R., Szymanska-Chabowska, A., Gac, P., Wojakowska, A., Frosztega, W., Michalek-Zrabkowska, M., Mazur, G., & Martynowicz, H. (2022). Polysomnographic evaluation of sleep bruxism intensity and sleep architecture in nonapneic hypertensives: a prospective, observational study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(11), 3113. <https://doi.org/10.3390/jcm11113113>.
- Lavigne, G.J., Kato, T., Kolta, A., & Sessle, B.J. (2003). Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 14(1), 30-46. <https://doi.org/10.1177/154411130301400104>.
- Lavigne, G.J., Rompré, P.H., & Montplaisir, J.Y. (1996). Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *Journal of Dental Research*, 75(1), 546-552. <https://doi.org/10.1177/00220345960750010601>.
- Li, D., Kuang, B., Lobbezoo, F., de Vries, N., Hilgevoord, A., & Aarab, G. (2023). Sleep bruxism is highly prevalent in adults with obstructive sleep apnea: a large-scale polysomnographic study. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 19(3), 443-451. <https://doi.org/10.5664/jcsm.10348>.

- Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Raphael, K.G., Wetselaar, P., Glaros, A.G., Kato, T., Santiago, V., Winocur, E., De Laat, A., De Leeuw, R., Koyano, K., Lavigne, G.J., Svensson, P., & Manfredini, D. (2018). International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45(11), 837-844. <https://doi.org/10.1111/joor.12663>.
- Manfredini, D., Ahlberg, J., Lavigne, G.J., Svensson, P., & Lobbezoo, F. (2024). Five years after the 2018 consensus definitions of sleep and awake bruxism: An explanatory note. *Journal of Oral Rehabilitation*, 51(3): 623-624. <https://doi.org/10.1111/joor.13626>.
- Martynowicz, H., Gac, P., Brzecka, A., Poreba, R., Wojakowska, A., Mazur, G., Smardz, J., & Wieckiewicz, M. (2019). The Relationship between Sleep Bruxism and Obstructive Sleep Apnea Based on Polysomnographic Findings. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), 1653. <https://doi.org/10.3390/jcm8101653>.
- Massahud, M.L.B., Bruzinga, F.F.B., Diniz, S.A.M., Seraidarian, K.K.A., Lopes, R.M., Barros, V.M., & Seraidarian, P.I. (2022). Association between sleep bruxism, use of antidepressants, and obstructive sleep apnea syndrome: A cross-sectional study. *Journal of Oral Rehabilitation*, 49(5), 505-513. <https://doi.org/10.1111/joor.13312>.
- Melo, G., Dutra, K.L., Rodrigues Filho, R., Ortega, A.O.L., Porporatti, A.L., Dick, B., Flores-Mir, C., & De Luca Canto, G. (2018). Association between psychotropic medications and presence of sleep bruxism: A systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45(7), 545-554. <https://doi.org/10.1111/joor.12633>.
- Michalek-Zrabkowska, M., Wieckiewicz, M., Macek, P., Gac, P., Smardz, J., Wojakowska, A., Poreba, R., Mazur, G., & Martynowicz, H. (2020). The Relationship between Simple Snoring and Sleep Bruxism: A Polysomnographic Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8960. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238960>.
- Moussavi, S., Chatterji, S., Verdes, E., Tandon, A., Patel, V., & Ustun, B. (2007). Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World Health Surveys. *Lancet*, 370(9590), 851-8. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61415-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61415-9).
- Palinkas, M., Semprini, M., Filho, J.E., de Luca Canto, G., Regalo, I.H., Bataglion, C., Rodrigues, L.A.M., Siéssere, S., & Regalo, S.C.H. (2017). Nocturnal sleep

- architecture is altered by sleep bruxism. *Archives of Oral Biology*, 81, 56-60. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.04.025>.
- Senaratna, C. V., Perret, J.L., Lodge, C.J., Lowe, A.J., Campbell, B.E., Matheson, M.C., Hamilton, G.S., & Dharmage, S.C. (2017). Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 34, 70-81. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.07.002>.
- Shiraishi, Y., Tachibana, M., Shirota, A., Mohri, I., Taniike, M., Yamashiro, T., & Kato, T. (2021). Relationships between cortical, cardiac, and arousal-motor activities in the genesis of rhythmic masticatory muscle activity across sleep cycles in primary sleep bruxism children. *Sleep*, 44(11), zsab156. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab156>.
- Tan, M.W.Y, Yap, A.U, Chua, A.P., Wong, J.C.M., Parot, M.V.J., & Tan, K.B.C. (2019). Prevalence of Sleep Bruxism and Its Association with Obstructive Sleep Apnea in Adult Patients: A Retrospective Polysomnographic Investigation. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 33(3), 269-277. <https://doi.org/10.11607/ofph.2068>.
- Topaloglu-Ak, A., Kurtulmus, H., Basa, S., & Sabuncuoglu, O. (2022). Can sleeping habits be associated with sleep bruxism, temporomandibular disorders and dental caries among children?. *Dental and Medical Problems*, 59(4), 517-522. <https://doi.org/10.17219/dmp/150615>.
- Toyota, R., Fukui, K. I., Kamimura, M., Katagiri, A., Sato, H., Toyoda, H., Rompré, P., Ikebe, K., & Kato, T. (2022). Sleep stage-dependent changes in tonic masseter and cortical activities in young subjects with primary sleep bruxism. *Sleep*, 45(4), zsab207. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab207>.
- Tsujiisaka, A., Haraki, S., Nonoue, S., Mikami, A., Adachi, H., Mizumori, T., Yatani, H., Yoshida, A., & Kato, T. (2018). The occurrence of respiratory events in young subjects with a frequent rhythmic masticatory muscle activity: a pilot study. *Journal of Prosthodontic Research*, 62(3), 317-323. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2017.12.004>.
- Uca, A.U., Uğuz, F., Kozak, H.H., Gümüş, H., Aksoy, F., Seyithanoğlu, A., & Kurt, H.G. (2015). Antidepressant-Induced Sleep Bruxism: Prevalence, Incidence, and Related Factors. *Clinical Neuropharmacology*, 38(6), 227-230. <https://doi.org/10.1097/WNF.000000000000108>.

- Wichniak, A., Wierzbicka, A., Wałęcka, M., & Jernajczyk, W. (2017). Effects of antidepressants on sleep. *Current Psychiatry Reports*, 19(9), 63. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0816-4>.
- Wieczorek, T., Wieckiewicz, M., Smardz, J., Wojakowska, A., Michalek-Zrabkowska, M., Mazur, G., & Martynowicz, H. (2020). Sleep structure in sleep bruxism: A polysomnographic study including bruxism activity phenotypes across sleep stages. *Journal of Sleep Research*, 29(6), e13028. <https://doi.org/10.1111/jsr.13028>.
- Winocur, E. (2012). Age is associated with self-reported sleep bruxism, independently of tooth loss. A critical commentary. *Sleep and Breathing*, 16(4), 947-948. <https://doi.org/10.1007/s11325-011-0628-4>.
- Zhu, Y., Toyota, R., Shiraishi, Y., Katagiri, A., Yamada, M., Higashiyama, M., Toyoda, H., Lavigne, G., & Kato, T. (2024). Sleep architecture as a candidate for phenotyping sleep bruxism: A narrative physiological review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 51(1), 87-102. <https://doi.org/10.1111/joor.13482>.

Tabela 1 Comparação de classes e tipos de medicamentos antidepressivos entre bruxômanos e não-bruxômanos em população usuária de antidepressivos

	Bruxômanos n=58		Não-Bruxômanos n=30		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Classe de antidepressivo							
ISRS	26	62,0%	16	38,0%	42	47,70%	0,710
IRSN	20	71,4%	8	28,6%	28	31,80%	
Outros	12	66,6%	6	33,4%	18	20,50%	
Total	58	66,0%	30	34,0%	88	100,0%	
Medicamentos antidepressivos							
Fluoxetina	2	66,6%	1	33,4%	3	3,4%	0,654
Sertralina	6	60,0%	4	40,0%	10	11,7%	
Escitalopram	18	64,3%	10	35,7%	28	31,8%	
Paroxetina	0	0,0%	1	100,0%	1	1,1%	
Venlafaxina	4	57,1%	3	42,9%	7	8,0%	
Desvenlafaxina	10	71,4%	4	28,8%	14	15,9%	
Duloxetina	6	85,7%	1	14,3%	7	8,0%	
Amitriptilina	1	100,0%	0	0,0%	1	1,1%	
Clomipramina	1	100,0%	0	0,0%	1	1,1%	
Mirtazapina	2	100,0%	0	0,0%	2	2,2%	
Bupropiona	6	75,0%	2	25,0%	8	9,0%	
Trazodona	2	40,0%	3	60,0%	5	5,7%	
Vortioxetina	0	0,0%	1	100,0%	1	1,1%	
Total	58	66,0%	30	34,0%	88	100,0%	

Base de dados: 88 pacientes usuários de antidepressivos (*BS presente* → 58 casos e *BS ausente* → 30 casos). Dezesete indivíduos dos 105 inicialmente identificados como usuários de antidepressivos foram por utilizarem mais de um tipo e(ou) classe de antidepressivos.

Nota: P → Probabilidade de significância do teste do *Qui-quadrado de Pearson*. *Nível de significância: 0,05 (p<0,05)*.

Abreviações: ISRS – inibidor seletivo de recaptção da serotonina

IRSN – inibidor de recaptção da serotonina e noradrenalina

Tabela 2 Comparação de variáveis categóricas e numéricas entre bruxômanos e não bruxômanos – Regressão Logística Binária Univariada

Variáveis	Bruxômanos n=165		Não-Bruxômanos n=156		p	O.R	IC 95% da O.R
	n	%	n	%			
Sexo							
Masculino	99	58,2%	71	41,8%	0,010	1,8	1,2 - 2,8
Feminino	66	43,7%	85	56,3%		1	
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Classificação IMC							
Normal	18	40,9%	26	59,1%		1,0	
Sobrepeso	58	53,7%	50	46,3%	0,154	1,7	0,8 - 3,4
Obesidade	89	52,7%	80	47,3%	0,167	1,6	0,8 - 3,1
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Severidade Apneia/Hipopneia							
Leve	9	26,5%	25	73,5%		1	
Moderada	29	43,3%	38	56,7%	0,103	2,1	0,9 - 5,2
Severa	127	57,7%	93	42,3%	0,001	3,8	1,7 - 8,5
TOTAL	165	51,4%	156	48,6%			
Uso de antidepressivo							
Sim	65	62%	40	38%	0,009	1,9	1,2 - 3,0
Não	100	46%	116	54%		1	
TOTAL	165	51%	156	49%			
Idade (anos)							
Mediana	52,0 (20,0 - 88,0)		50,0 (21,0 - 91,0)		0,989	1,0	0,99 - 1,01
IAH							
Mediana	41,9 (8,7 - 113,8)		34,0 (5,2 - 101,0)		<0,001	1,02	1,01 - 1,03

Base de dados: 321 pacientes (*BS presente* → 165 casos e *BS ausente* → 156 casos)

Nota: O.R. → *Odds Ratio* (Razão das Chances)

IC_{95%} da O.R. → Intervalo de confiança de 95% da *Odds Ratio* (Razão das Chances).

P → Probabilidade de significância do teste do *Qui-quadrado de Wald* (*Regressão Logística*). *Nível de significância: 0,05 (p<0,05)*.

Abreviação: IAH → Índice de apneia e hipopneia

- Os percentuais apresentados foram calculados em relação ao total de casos da linha.

Tabela 3 Associação entre o uso de antidepressivos e a severidade da apneia

Variável	Severidade de apneia						Total		p
	Leve		Moderada		Severa		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Uso de antidepressivo									
Sim	10	9,5%	25	23,8%	70	66,7%	105	100%	
Não	22	10,0%	45	21,0%	149	69,0%	216	100%	0,830
Total	32	10,0%	70	21,8%	219	68,2%	321	100%	

Base de dados: 321 pacientes (*BS presente* → 165 casos e *BS ausente* → 156 casos)

Nota: p → Probabilidade de significância do teste do *Qui-quadrado de Pearson*.

Nível de significância: 0,05 ($p < 0,05$).

- Os percentuais apresentados foram calculados em relação ao total de casos da linha.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É essencial que os dentistas estejam aptos a colaborar no diagnóstico de possíveis problemas sistêmicos, desempenhando um papel significativo na detecção de sinais e sintomas que se manifestam na região orofacial. Assim, quando o BS for diagnosticado clinicamente, os indivíduos devem ser rastreados para distúrbios respiratórios do sono, como a SAOS, bem como, para outros possíveis problemas já mencionados na literatura, como ansiedade, depressão, estresse, refluxo gastroesofágico e dificuldades na manutenção do sono. Além disso, é importante considerar outras condições ainda não relatadas na literatura, mas que demonstraram associações com o BS no presente estudo, como problemas da tireoide não tratados, especialmente o hipotireoidismo subclínico.

Os resultados deste estudo ressaltam a necessidade de novas pesquisas visando identificar outros potenciais condições sistêmicas que o BS pode sinalizar. Também é crucial destacar a relevância clínica do nomograma para a predição do BS e mensuração dos impactos dos fatores de risco associados em sua gênese. Apresentada pela primeira vez neste trabalho, essa ferramenta pode orientar os profissionais de saúde na priorização das abordagens de tratamento do BS, quando necessário. A intervenção adequada nessas condições pode, por si só, colaborar e, dependendo do que for realizado, até resolver o BS, sem a necessidade de abordagens convencionais, como os dispositivos interoclusais.

Tal conduta proporcionará uma sequência de ações efetiva, contemplando a saúde geral do indivíduo e não apenas os problemas orais causados pelo BS. Dessa forma, o dentista desempenhará um papel fundamental na detecção precoce e encaminhamento para tratamento especializado, podendo ser o primeiro a diagnosticar essas condições.

REFERÊNCIAS

- AHLBERG, K. *et al.* Reported bruxism and restless legs syndrome in media personnel with or without irregular shift work. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 63, n. 2, p. 94-98, Apr. 2005.
- BERRY, R. B. *et al.* **The AASM Manual for the scoring of Sleep and Associated Events: Rules. Terminology and Technical Specifications. Vol. Version 2.3.** Daiei, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2016.
- BRANDENBERGER, G. *et al.* Inverse coupling between ultradian oscillations in delta wave activity and heart rate variability during sleep. **Clinical Neurophysiology**, v. 112, n. 6, p. 992-996, June 2001.
- CASTROFLORIO, T. *et al.* Sleep bruxism and related risk factors in adults: A systematic literature review. **Archives of Oral Biology**, v. 83, p. 25-32, Nov. 2017.
- CHAKER, L. *et al.* Hyperthyroidism. **Lancet**, v. 403, n. 10428, p. 768-780, Feb. 2024.
- CHATTRATRAI, T. *et al.* Network analysis of sleep bruxism in the EPISONO adult general population. **Journal of Sleep Research**, v. 33, n. 2, p. e.13957, Apr. 2024.
- CHISINI, L. A. *et al.* Interventions to reduce bruxism in children and adolescents: a systematic scoping review and critical reflection. **European Journal of Pediatrics**, v. 179, n. 2, p. 177-189, Feb. 2020.
- CHOWDHURY, T. *et al.* Sleep disorders: Is the trigemino-cardiac reflex a missing link? **Frontiers in Neurology**, v. 8, p. 63, Feb. 2017
- DHIR, G.; JAIN, V.; MERRITT, A. Thyroid disorders. **Primary Care: Clinics in Office Practice**, v. 51, n. 3, p. 405-415, Sept. 2024.
- DUMAIS, I. E. *et al.* Could transient hypoxia be associated with rhythmic masticatory muscle activity in sleep bruxism in the absence of sleep-disordered breathing? A preliminary report. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 42, n. 11, p. 810-818, Nov. 2015.
- FALISI, G. *et al.* Psychotropic drugs and bruxism. **Expert Opinion on Drug Safety**, v. 13, n. 10, p. 1319-1326, Oct. 2014.
- FEU, D. *et al.* A systematic review of etiological and risk factors associated with bruxism. **Journal of Orthodontics**, v. 40, n. 2, p. 163-171, June 2013.
- GARRETT, A. R.; HAWLEY, J. S. SSRI-associated bruxism: A systematic review of published case reports. **Neurology: Clinical Practice**, v. 8, n. 2, p. 135-141, Apr. 2018
- GIRAKI, M. *et al.* Correlation between stress, stress-coping and current sleep bruxism. **Head & Face Medicine**, v. 6, n. 1, p. 2, Mar. 2010.

- HEIN, M. *et al.* Prevalence and risk factors of moderate to severe obstructive sleep apnea syndrome in insomnia sufferers: A study on 1311 subjects. **Respiratory Research**, v. 18, n. 1, p. 135, July 2017.
- HOLANDA, T. A. *et al.* Sleep architecture and factors associated with sleep bruxism diagnosis scored by polysomnography recordings: A case-control study. **Archives of Oral Biology**, v. 112, p. 104685, Apr. 2020.
- HOSOYA, H. *et al.* Relationship between sleep bruxism and sleep respiratory events in patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Sleep and Breathing**, v. 18, n. 4, p. 837-844, Dec. 2014.
- HUYNH, N. *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. 339-346, Sept. 2006.
- ISA KARA, M. *et al.* Bite Strip analysis of the effect of fluoxetine and paroxetine on sleep bruxism. **Archives of Oral Biology**, v. 80, p. 69-74, Aug. 2017.
- KANCLERSKA, J. *et al.* Polysomnographic evaluation of sleep bruxism intensity and sleep architecture in nonapneic hypertensives: a prospective, observational study. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 11, p. 3113, May 2022.
- KATO, T. *et al.* Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. **Journal of Dental Research**, v. 82, n. 4, p. 284-288, Apr. 2003.
- KATO, T. *et al.* Responsiveness of jaw motor activation to arousals during sleep in patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 9, n. 8, p. 759-765, Aug. 2013.
- KATO, T. *et al.* Sleep bruxism: An oromotor activity secondary to micro-arousal. **Journal of Dental Research**, v. 80, n. 10, p. 1940-1944, Oct. 2001.
- KUANG, B. *et al.* Associations between sleep bruxism and other sleep-related disorders in adults: a systematic review. **Sleep Medicine**, v. 89, p. 31-47, Jan. 2022
- LAVIGNE, G. J. *et al.* Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. **Critical Reviews in Oral Biology and Medicine**, v. 14, n. 1, p. 30-46, 2003.
- LAVIGNE, G. J. *et al.* Variability in sleep bruxism activity over time. **Journal of Sleep Research**, v. 10, n. 3, p. 237-244, Sept. 2001.
- LAVIGNE, G. J.; MONTPLAISIR, J. Y. Restless legs syndrome and sleep bruxism: Prevalence and association among Canadians. **Sleep**, v. 17, n. 8, p. 739-743, Dec. 1994.

- LAVIGNE, G. J.; ROMPRÉ, P. H.; MONTPLAISIR, J. Y. Sleep bruxism: Validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. **Journal of Dental Research**, v. 75, n. 1, p. 546-552, Jan. 1996.
- LI, D. *et al.* Sleep bruxism is highly prevalent in adults with obstructive sleep apnea: a large-scale polysomnographic study. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 19, n. 3, p. 443-451, Mar. 2023.
- LOBBEZOO, F. *et al.* International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 45, n. 11, p. 837-844, Nov. 2018
- LOBBEZOO, F. *et al.* The face of Dental Sleep Medicine in the 21st century. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 47, n. 12, p. 1579-1589, Dec. 2020
- LOPES, A. J. C. *et al.* Is there an association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea syndrome? A systematic review. **Sleep and Breathing**, v. 24, n. 3, p. 913-921, Sept. 2020.
- MALULY, M. *et al.* Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample. **Journal of Dental Research**, v. 92, Suppl. 7, p. 97S-103S, July 2013.
- MALULY, M. *et al.* Sleep bruxism and its associations with insomnia and OSA in the general population of Sao Paulo. **Sleep Medicine**, v. 75, p. 141-148, Nov. 2020.
- MANFREDINI, D. *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.
- MANFREDINI, D. *et al.* Five years after the 2018 consensus definitions of sleep and awake bruxism: An explanatory note. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 51, n. 3, p. 623-624, Mar. 2024
- MARTYNOWICZ, H. *et al.* The relationship between sleep bruxism and obstructive sleep apnea based on polysomnographic findings. **Journal of Clinical Medicine**, v. 8, n. 10, p. 1653, Oct. 2019.
- MASSAHUD, M. L. B. *et al.* Association between sleep bruxism, use of antidepressants, and obstructive sleep apnea syndrome: A cross-sectional study. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 49, n. 5, p. 505-513, May 2022.
- MAYER, P.; HEINZER, R.; LAVIGNE, G. Sleep bruxism in respiratory medicine practice. **Chest**, p. 149, n. 1, p. 262-271, Jan. 2016
- MELO, G. *et al.* Association between psychotropic medications and presence of sleep bruxism: A systematic review. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 45, n. 7, p. 545-554, July, 2018
- MIRANDA DINIZ, S. A. *et al.* Sleep-related bruxism, microarousals and oxyhaemoglobin desaturations in sleep stages: A cross-sectional study in a large

apnoeic population. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 51, n. 10, p. 2140-2149, Oct. 2024.

MOUSSAVI, S. *et al.* Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World Health Surveys. **Lancet**, v. 370, n. 9590, p. 851-858, Sept. 2007.

OHMURE, H. *et al.* Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: A randomized trial. **Journal of Dental Research**, v. 90, n. 5, p. 665-671, May 2011.

PALINKAS, M. *et al.* Nocturnal sleep architecture is altered by sleep bruxism. **Archives of Oral Biology**, v. 81, p. 56-60, Sept. 2017.

RAPHAEL, K. G.; SANTIAGO, V.; LOBBEZOO, F. Is bruxism a disorder or a behaviour? Rethinking the international consensus on defining and grading of bruxism. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 43, n. 10, p. 791-798, Oct. 2016.

SAITO, M. *et al.* Weak association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea. A sleep laboratory study. **Sleep and Breathing**, v. 20, n. 2, p. 703-709, May 2016.

SAMBALE, J. *et al.* Is sleep bruxism in obstructive sleep apnea only an oral health related problem? **BMC Oral Health**, v. 24, n. 1, p. 565, May 2024.

SENARATNA, C. V. *et al.* Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 34, p. 70-81, Aug. 2017.

SHIRAISHI, Y. *et al.* Relationships between cortical, cardiac, and arousal-motor activities in the genesis of rhythmic masticatory muscle activity across sleep cycles in primary sleep bruxism children. **Sleep**, v. 44, n. 11, p. zsab156, Nov. 2021.

SUZUKI, Y. *et al.* Changes in oxygen and carbon dioxide in the genesis of sleep bruxism: a mechanism study. **Journal of Prosthodontic Research**, v. 64, n. 1, p. 43-47, Jan. 2020.

TAN, M. *et al.* Prevalence of sleep bruxism and its association with obstructive sleep apnea in adult patients: a retrospective polysomnographic investigation. **Journal of Oral & Facial Pain and Headache**, v. 33, n. 3, p. 269-277, 2019.

TAYLOR, P. N. *et al.* Hypothyroidism. **Lancet**, v. 404, n. 10460, p. 1347-1364, Oct. 2024.

TOYOTA, R. *et al.* Sleep stage-dependent changes in tonic masseter and cortical activities in young subjects with primary sleep bruxism. **Sleep**, v. 45, n. 4, p. zsab207, Apr. 2022.

TSUJISAKA, A. *et al.* The occurrence of respiratory events in young subjects with a frequent rhythmic masticatory muscle activity: a pilot study. **Journal of Prosthodontic Research**, v. 62, n. 3, p. 317-323, July 2018.

TSUTSUI, K. *et al.* Influences of reduced masticatory sensory input from soft-diet feeding upon spatial memory/learning ability in mice. **Biomedical research**, v. 28, n. 1, p. 1-7, Feb. 2007.

UCA, A. U. *et al.* Antidepressant-induced sleep bruxism: Prevalence, incidence, and related factors. **Clinical Neuropharmacology**, v. 38, n. 6, p. 227-230, Nov./Dec. 2015.

WEINER, O. M.; DANG-VU, T. T. Spindle oscillations in sleep disorders: A systematic review. **Neural Plasticity**, v. 2016, p. 7328725, 2016.

WETSELAAR, P. *et al.* The prevalence of awake bruxism and sleep bruxism in the Dutch adolescent population. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 48, n. 2, p. 143-149, Feb. 2021.

WICHNIAK, A. *et al.* Effects of Antidepressants on Sleep. **Current Psychiatry Reports**, v. 19, n. 9, p. 63, Aug. 2017.

WIECKIEWICZ, M. *et al.* Genetic basis of sleep bruxism and sleep apnea—response to a medical puzzle. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 7497, May 2020.

WIECZOREK, T. *et al.* Sleep bruxism contributes to motor activity increase during sleep in apneic and nonapneic patients—a polysomnographic study. **Biomedicines**, v. 10, n. 10, p. 2666, Oct. 2022.

WINOCUR, E. Age is associated with self-reported sleep bruxism, independently of tooth loss. A critical commentary. **Sleep and Breathing**, v. 16, n. 4, p. 947-948, Dec. 2012

WOUTERS, H. J. C. M. *et al.* Epidemiology of thyroid disorders in the Lifelines Cohort Study (the Netherlands). **PLoS ONE**, v. 15, n. 11, p. e0242795, Nov. 2020.

YAP, A. U. *et al.* Sleep bruxism events: an epiphenomenon of severe obstructive sleep apnea? **Clinical Oral Investigations**, v. 27, n. 8, p. 4633-4642, Aug. 2023.

ZHONG, J. *et al.* A worldwide bibliometric analysis of the research trends and hotspots of bruxism in adults during 1991–2021. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 51, n. 1, p. 5-14, Jan. 2024.

ZHU, Y. *et al.* Sleep architecture as a candidate for phenotyping sleep bruxism: A narrative physiological review. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 51, n. 1, p. 87-102, Jan. 2024

ANEXO A - Parecer Consubstanciado do CEP PUC Minas

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DE MINAS GERAIS -
PUCMG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO, USO DE ANTIDEPRESSIVOS E BRUXISMO: estudo transversal

Pesquisador: Maria Letícia Massahud

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 26120019.6.0000.5137

Instituição Proponente: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUCMG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.784.557

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo observacional, do tipo transversal que buscará avaliar se existe associação entre a Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS), com o uso de antidepressivos e presença de bruxismo do sono, a partir de exames polissonográficos e questionários de avaliação da percepção do bruxismo (Oral Behavior Checklist, validado em Português – Portugal). Os participantes do estudo (200 pessoas) serão aqueles que forem submetidas a polissonografia no Hospital Madre Teresa, situado em Belo Horizonte, Minas Gerais (foi anexado na Plataforma Brasil). Os critérios de inclusão são: pacientes maiores de 18 anos, de ambos os sexos, submetidos à polissonografia, solicitada previamente por necessidades médicas. No estudo, as pessoas serão divididas em quatro grupos: a) Expostos com a doença; b) Expostos sem a doença; c) Não expostos com a doença; d) Não expostos sem a doença. Nesse estudo será considerado como "exposição" o uso de medicamentos antidepressivos, especialmente os inibidores seletivos de receptação de serotonina (ISRS), e como "doença" a Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS). A análise será a partir dos índices de apneia e hipopneia obstrutiva do sono, número de eventos por hora, associação com eventos de bruxismo e o uso de medicamentos antidepressivos. Testes estatísticos para análise serão definidos posteriormente, e o software BioEstat será utilizado para a análise estatística dos dados coletados.

Endereço: Av. Dom José Gaspar, 500 - Prédio 03, sala 228
Bairro: Coração Eucarístico CEP: 30.535-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3319-4517 Fax: (31)3319-4517 E-mail: cep.proppg@pucminas.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DE MINAS GERAIS -
PUCMG



Continuação do Parecer: 3.704.557

Objetivo da Pesquisa:

GERAL: Identificar associações entre a síndrome da apneia obstrutiva do sono, uso de medicamentos antidepressivos e bruxismo do sono.

ESPECÍFICOS: comparar a severidade da apneia/hipopneia obstrutiva do sono, através dos índices de eventos por hora, e o uso de medicações psicotrópicas; avaliar a presença de eventos do bruxismo do sono durante ou após eventos de apneia e/ou hipopneia, como possível fator protetor; correlacionar o uso de antidepressivos à presença do bruxismo do sono.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos serão mínimos e todas as etapas serão acompanhadas para minimizar a ocorrência.

Benefícios: A identificação dos sinais e sintomas de bruxismo, pelos profissionais de saúde, poderá permitir a melhoria do tratamento multidisciplinar o que acarretará benefícios para a saúde e bem-estar das pessoas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo relevante e importante para a saúde e qualidade de vida das pessoas que sofrem de apneia do sono.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram anexados e estão de acordo com as normas vigentes (Resoluções 466/12 e 510/16). O projeto tem como instituição co-participante o Hospital Madre Teresa e está registrado no formulário da Plataforma Brasil para que o mesmo seja analisado pelo respectivo CEP.

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	PE_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1464491.pdf	25/11/2019 15:12:55		Aceito

Endereço: Av. Dom José Gaspar, 500 - Prédio 03, sala 228
Bairro: Coração Eucarístico CEP: 30.535-001
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3310-4517 Fax: (31)3310-4517 E-mail: cep.propgg@puccinas.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DE MINAS GERAIS -
PUCMG



Continuação do Parecer: 3.794.557

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	25/11/2019 15:12:06	Marta Letícia Massahud	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMartaLetícia.pdf	23/11/2019 15:26:47	Marta Letícia Massahud	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	23/11/2019 15:20:45	Marta Letícia Massahud	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 19 de Dezembro de 2019

Assinado por:
CRISTIANA LEITE CARVALHO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Dom José Gaspar, 500 - Prédio 03, sala 228
Bairro: Condição Eucarística CEP: 30.535-001
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3319-4517 Fax: (31)3319-4517 E-mail: cep.propgg@pucminas.br

ANEXO B - Parecer Consubstanciado do CEP do Instituto das Pequenas Missionárias de Maria Imaculada (Hospital Madre Teresa)

HOSPITAL MADRE
TERESA/MG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO, USO DE ANTIDEPRESSIVOS E BRUXISMO: estudo transversal

Pesquisador: Maria Leticia Massahud

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 26120019.6.3001.5127

Instituição Proponente: INSTITUTO DAS PEQUENAS MISSIONARIAS DE MARIA IMACULADA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.104.738

Apresentação do Projeto:

Os distúrbios do sono, como a Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS), promovem interrupções no padrão normal do sono, e

são frequentes as queixas de fadiga, exaustão e sonolência diurna excessiva. Esse padrão de sono fragmentado pode levar ao stress sistêmico, e

faz com que indivíduos com SAHOS sejam mais vulneráveis à depressão. Ainda, por apresentarem sintomas similares, a SAHOS e a depressão

podem ser consideradas co-morbidades. Pacientes deprimidos são frequentemente tratados com medicamentos antidepressivos, como os Inibidores

Seletivos de Recaptação de Serotonina. Estas substâncias parecem modificar a arquitetura do sono e o ritmo sono-vigília, devido a alterações na

ação de neurotransmissores cerebrais, responsáveis por regular os mecanismos do ritmo circadiano, funções autonômicas e oromotoras. Pode-se

observar como efeito colateral destes medicamentos, o desenvolvimento ou exacerbação do bruxismo do sono. O bruxismo pode ser considerado

também um fator secundário à SAHOS. A etiologia do bruxismo é multifatorial, e é de grande relevância que suas causas sejam identificadas, para

que o tratamento correto e efetivo seja estabelecido. Com base nestas informações, o objetivo deste estudo será investigar e identificar a associação

Endereço: Av. Raja Gabaglia,1002

Bairro: Gutierrez

CEP: 30.441-070

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3339-8239

Fax: (31)3339-8340

E-mail: cephmt@hotmail.com

HOSPITAL MADRE
TERESA/MG



Continuação do Parecer: 4.104.738

entre a Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono, o uso de antidepressivos e o bruxismo, a partir de dados obtidos através de exames

polissonográficos realizados nos Hospitais Madre Tereza e Mater Dei, em Belo Horizonte – MG, onde também serão coletadas informações a partir

na anamnese, como o uso de medicamentos antidepressivos, e aplicação de questionários de auto-percepção de hábitos orais, como o bruxismo.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Objetivo Geral: Identificar associações entre a síndrome da apneia obstrutiva do sono, uso de medicamentos antidepressivos e bruxismo do sono.

Objetivo Secundário:

Objetivos específicos: a) comparar a severidade da apneia/hipopneia obstrutiva do sono, através dos índices de eventos por hora, e o uso de

medicações psicotrópicas; b) avaliar a presença de eventos do bruxismo do sono durante ou após eventos de apneia e/ou hipopneia, como

possível fator protetor; c) correlacionar o uso de antidepressivos à presença do bruxismo do sono.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Este trabalho apresenta um risco mínimo, todas as etapas serão acompanhadas com o objetivo de minimizar quaisquer intercorrências. A

polissonografia é um exame seguro, e neste estudo serão analisados os dados de prontuários (anamnese) e laudos dos exames realizados. A coleta

dos dados, exames e respostas de questionário não deverão trazer nenhum desconforto, constrangimento ou risco aos participantes.

Benefícios:

É de grande relevância que os profissionais de saúde saibam identificar os sinais e sintomas do bruxismo e correlacionar com os possíveis fatores

etiológicos, visando um tratamento multidisciplinar e que envolva a saúde e o bem-estar global dos pacientes. Sintomas da SAHOS podem imitar os

sintomas da depressão, como distúrbios do sono, fadiga geral, diminuição do ânimo, deficiência cognitiva e baixa qualidade de vida.

O bruxismo do sono é uma condição prevalente na clínica diária e sua etiologia é multifatorial. Embora seu mecanismo fisiopatológico ainda não

Endereço: Av. Raja Gabaglia,1002

Bairro: Gutierrez

CEP: 30.441-070

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3339-8239

Fax: (31)3339-8340

E-mail: cephmt@hotmail.com

HOSPITAL MADRE TERESA/MG



Continuação do Parecer: 4.104.738

esteja totalmente esclarecido, vários estudos relacionam a fisiopatologia do bruxismo do sono aos sistemas serotoninérgicos e dopaminérgicos.

Desta forma, o bruxismo do sono pode ser um fator secundário a outras alterações sistêmicas, entre elas a SAHOS, e pode também manifestar-se

como efeito colateral a medicamentos antidepressivos e psicotrópicos.

O uso de fármacos que alteram o nível de catecolaminas, principalmente serotonina e dopamina, parece estar relacionado ao bruxismo secundário.

É expressivo o número de pacientes, atendidos em nossos consultórios, que fazem uso destas medicações, como antidepressivos e/ou psicoativos.

A Polissonografia (PSG) é o exame "padrão-ouro" para o diagnóstico de distúrbios do sono, tanto para SAHOS, quanto para bruxismo, e este

diagnóstico pode ser considerado como "definitivo". Estudos anteriores tiveram suas avaliações baseadas em questionários de auto-aplicação e

exames clínicos para determinar a presença de bruxismo, o que leva a um diagnóstico "possível" ou "provável", mas não "definitivo".

Assim, por utilizar a PSG como meio de aferição, este estudo parece ser confirmatório para a associação entre a SAHOS, uso de medicações

psicotrópicas e a presença de bruxismo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Este estudo será observacional, do tipo transversal, onde os dados serão coletados em um período de tempo determinado. Será avaliada, nesta

pesquisa, a associação entre SAHOS, uso de antidepressivos e presença de bruxismo do sono, a partir de exames polissonográficos e questionários

de avaliação da percepção do bruxismo (Oral Behavior Checklist, validado em Português – Portugal). Este estudo será realizado no Hospital Madre

Teresa, situado em Belo Horizonte, Minas Gerais. Os dados serão coletados a partir de exames polissonográficos realizados no Hospital Madre

Teresa (HMT), em Belo Horizonte/MG. São examinados, em média, 6 pacientes por dia no HMT, inclusive sábados, domingos e feriados, podendo

totalizar 180 exames por mês. A amostra será composta por pacientes adultos, maiores de 18 anos, de ambos os sexos, submetidos à

polissonografia, solicitada previamente por necessidades médicas.

Os pacientes serão subdivididos em 4 grupos, e em todos os grupos será avaliada a presença ou

Endereço: Av. Raja Gabaglia, 1002

Bairro: Gutierrez

CEP: 30.441-070

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3339-8239

Fax: (31)3339-8340

E-mail: cephmt@hotmail.com

HOSPITAL MADRE
TERESA/MG



Continuação do Parecer: 4.104.738

ausência de eventos de bruxismo do sono: a)

Expostos com a doença; b) Expostos sem a doença; c) Não expostos com a doença; d) Não expostos sem a doença.

Será considerada como "exposição" o uso de medicamentos antidepressivos, especialmente os inibidores seletivos de receptação de serotonina

(ISRS), e como "doença" a Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS).

Será realizado um estudo piloto com, aproximadamente, 20 pacientes, para testar a viabilidade da aplicação dos questionários para

Queixas de fadiga, baixa qualidade de vida, insônia, despertares frequentes, dificuldade para acordar e sonolência diurna excessiva têm sido cada

vez mais comuns na atualidade (HOLSHOE, 2009; LEE; 2019; STICKLEY et al., 2019).A Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono

(SAHOS) é considerada um distúrbio do sono, onde ocorre um colapso do espaço aéreo, e consequente interrupção ou redução recorrente do fluxo

respiratório durante o sono (BJÖRNSDÓTTIR et al., 2016; LEE; YOON; KIM, 2019). Desta forma, o sono torna-se fragmentado, levando a alterações

sistêmicas e stress generalizado, e pode fazer com que os indivíduos com SAHOS sejam mais propensos à depressão (BJÖRNSDÓTTIR et al.,

2016; EDWARDS et al., 2015).Pacientes com alterações comportamentais ou psíquicas, como a depressão, são frequentemente tratados com

antidepressivos, e estes medicamentos podem tanto alterar a arquitetura do sono, quanto induzir ao aparecimento ou exacerbar os sintomas do

bruxismo (CAI et al., 2017; WICHNIAK et al., 2017).Assim, pode-se questionar se existe associação entre SAHOS e o uso de antidepressivos e

depressão, e qual seria a incidência de bruxismo nestes pacientes.Parte-se, então, das seguintes hipóteses: pacientes com SAHOS possam ter

sintomas similares aos da depressão; a SAHOS pode ser mais prevalente em pacientes em uso de antidepressivos; tanto a SAHOS, quanto o uso

de antidepressivos, possam estar relacionados ao desenvolvimento do bruxismo; e que o bruxismo seria a uma manifestação de alterações clínicas.

O objetivo deste estudo será identificar associações entre a Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono, uso de medicamentos

antidepressivos e o bruxismo do sono.

Endereço: Av. Raja Gabaglia,1002

Bairro: Gutierrez

CEP: 30.441-070

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3339-8239

Fax: (31)3339-8340

E-mail: cephmt@hotmail.com

HOSPITAL MADRE
TERESA/MG



Continuação do Parecer: 4.104.738

Introdução:

Data de Submissão do Projeto: 04/06/2020 Nome do Arquivo: PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1492828.pdf Versão do Projeto: 1
Página 3 de 6

Tamanho da Amostra no Brasil: 200

diagnóstico de bruxismo, como o questionário extraído do Oral Behavior Checklist, validado em português; bem como o número de pacientes viáveis

da amostra, após seguir os critérios de inclusão e exclusão.

Após este piloto, será realizado o cálculo amostral, para determinação do tamanho da amostra a ser avaliada na pesquisa, e será definido o período de duração da coleta de dados.

Critério de Inclusão:

Serão adotados os seguintes critérios de inclusão:

- a) pacientes adultos (18 anos);
- b) ambos os sexos.

Critério de Exclusão:

Serão utilizados como critérios de exclusão a obesidade, mensurada a partir do índice de massa corporal (IMC), pacientes com doenças neurológicas e respiratórias graves, como, por exemplo, Mal de Parkinson, Mal de Alzheimer e pacientes traqueostomizados. Estes critérios serão reavaliados após a realização do estudo piloto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estudo de acordo com resolução 466/12 MS e suas complementares

Recomendações:

Favor incluir na Plataforma Brasil como assistente de pesquisa o(s) médico(s) que será(ão) referenciado(s) no Hospital Madre Teresa

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplica

Considerações Finais a critério do CEP:

O pesquisador principal deve incluir na Plataforma Brasil como assistente de pesquisa o(s) médico(s) que será(ão) referenciado(s) no Hospital Madre Teresa.

Endereço: Av. Raja Gabaglia, 1002
 Bairro: Gutierrez CEP: 30.441-070
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3339-8239 Fax: (31)3339-8340 E-mail: cephmt@hotmail.com

HOSPITAL MADRE
TERESAM/G



Continuação do Parecer: 4.104.738

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_P ROJETO_1492828.pdf	04/06/2020 14:36:55		Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoHMT_CEP.pdf	04/06/2020 14:35:44	Maria Leticia Massahud	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_HMT.pdf	27/05/2020 09:32:38	Maria Leticia Massahud	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	25/11/2019 15:12:06	Maria Leticia Massahud	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMariaLeticia.pdf	23/11/2019 15:26:47	Maria Leticia Massahud	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 23 de Junho de 2020

Assinado por:
Lincoln Paiva Costa
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Raja Gabaglia, 1002
 Bairro: Gutierrez CEP: 30.441-070
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3339-8239 Fax: (31)3339-8340 E-mail: cepht@hotmail.com

ANEXO C - Termo de Consentimento Livre e esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

N ° Registro CEP Hospital Madre Teresa: CAAE 26120019.6.3001.5127

N ° Registro CEP PUC Minas: CAAE 26120019.6.0000.5137

Título do Projeto: ASSOCIAÇÃO ENTRE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO, USO DE ANTIDEPRESSIVOS E BRUXISMO: estudo transversal

Prezado Sr (a),

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que estudará as associações entre a síndrome da apneia obstrutiva do sono, uso de medicamentos antidepressivos e bruxismo do sono.

Você foi selecionado(a) porque irá realizar um exame de polissonografia no Hospital Madre Teresa, situado em Belo Horizonte/MG, e por ser maior de 18 anos. Como critério de exclusão, não poderão participar desta pesquisa, os indivíduos que forem analfabetos ou sofrerem de doenças cognitivas. A sua participação nesse estudo consiste em responder um questionário de autopercepção sobre hábitos orais, como por exemplo, bruxismo; bem como submeter-se ao exame de polissonografia que lhe foi solicitado por outro profissional da saúde, que não faz parte do grupo de pesquisadores deste trabalho. Os dados e laudos do exame de polissonografia realizado serão analisados, bem como as informações sobre sua saúde geral declaradas em seu prontuário, como idade, peso, altura, condições de saúde e medicamentos em uso. Este estudo apresenta desconforto ou risco mínimo, pois não se trata de procedimento invasivo.

Sua participação é muito importante e voluntária e, conseqüentemente, não haverá pagamento por participar desse estudo. Em contrapartida, você também não terá nenhum gasto.

As informações obtidas nesse estudo serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as fases da pesquisa, e quando da apresentação dos resultados em publicação científica ou educativa, uma vez que os resultados serão sempre apresentados como retrato de um grupo e não de uma

pessoa. Você poderá se recusar a participar ou a responder algumas das questões a qualquer momento, não havendo nenhum prejuízo pessoal se esta for a sua decisão.

Todo material coletado durante a pesquisa ficará sob a guarda e responsabilidade do pesquisador responsável pelo período de 5 (cinco) anos e, após esse período, será destruído.

Os resultados dessa pesquisa servirão para auxiliar os profissionais de saúde a correlacionar os possíveis fatores causais da apneia do sono, e suas associações com o uso de antidepressivos e o desenvolvimento do bruxismo, visando um tratamento multidisciplinar e que envolva a saúde e o bem-estar global dos pacientes. A polissonografia utilizada como meio de diagnóstico faz com que este estudo seja confirmatório para a associação entre a Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono, o uso de medicações psicotrópicas e a presença de bruxismo.

Para todos os participantes, em caso de eventuais danos decorrentes da pesquisa, será observada, nos termos da lei, a responsabilidade civil.

Você receberá uma via deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador responsável, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Pesquisador responsável: Maria Letícia de Barros Massahud

Rua Alagoas, 1314, sala 1317 – Bairro Funcionários – Belo Horizonte, MG. CEP: 30.130-160. Fone: 31 3281-8050. Celular: 31 98020-8050.

Este estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Hospital Madre Teresa e da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, representados, respectivamente, por Mariângela de Azeredo Vilas Bôas, e pela Prof.^a Cristiana Leite Carvalho, que poderão ser contatadas em caso de questões éticas, pelo telefone 3339-8340 ou e-mail mariangela.vilasboas@hospitalmadreteresa.org.br; ou pelo telefone 3319-4517 ou e-mail cep.proppg@pucminas.br.

O presente termo será assinado em 02 (duas) vias de igual teor.

Belo Horizonte, ____/____/____

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

Nome do participante (em letra de forma)

Assinatura do participante

Data

Eu, Maria Letícia de Barros Massahud, comprometo-me a cumprir todas as exigências e responsabilidades a mim conferidas neste termo e agradeço pela sua colaboração e sua confiança.

Assinatura do pesquisador

Data

ANEXO D - Produção intelectual durante o curso de Doutorado

- ARTIGOS PUBLICADOS

Received: 3 April 2024 | Revised: 7 July 2024 | Accepted: 10 July 2024
DOI: 10.1111/joor.13813

ORIGINAL ARTICLE

ORAL REHABILITATION WILEY

Sleep-related bruxism, microarousals and oxyhaemoglobin desaturations in sleep stages: A cross-sectional study in a large apnoeic population

Silvana Alkmim de Miranda Diniz¹ | Regina de Magalhães Lopes² |
Luciana Macedo Guedes² | Fábio Fernandes Borém Bruzina¹ |
Karolina Kristian de Aguiar Seraidarian¹ | Vinícius de Magalhães Barros¹ |
Maria Letícia de Barros Massahud¹ | Paulo Isaías Seraidarian¹

¹Dentistry Department, Pontifical Catholic University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil

²Polysomnography Service, Madre Teresa Hospital, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil

Correspondence
Silvana Alkmim de Miranda Diniz,
Dentistry Department, Pontifical Catholic University of Minas Gerais, Rua Dom José Gaspar, 500—Coração Eucarístico, Belo Horizonte, MG 30535-901, Brazil.
Email: sam.diniz@gmail.com

Abstract

Background: Sleep-related bruxism (SB) is the habit of grinding or clenching the teeth during sleep, mediated by the non-peripheral central nervous system.

Purpose: The objectives of this cross-sectional study were to evaluate associations between SB, microarousals and oxyhaemoglobin desaturations and to compare the frequency of SB and microarousals in sleep stages, in an apnoeic population.

Methods: Two hundred and forty individuals composed the sample, who underwent a single full-night polysomnography. Self-reports and clinical inspections were not considered for assessing SB. The polysomnographic assessment of SB was performed using electrodes placed on masseter muscles and chin. SB was defined as more than two events of rhythmic masticatory muscle activity per hour of sleep. Microarousals were considered when there were abrupt changes in electroencephalogram frequencies, without complete awakening, lasting from 3 to 15 s. Oxyhaemoglobin desaturations were defined as significant drops ($\geq 3\%$) in basal oxygen saturations. With these data, SB, microarousals and oxyhaemoglobin desaturations were evaluated and submitted to statistical analysis.

Results: Statistically significant differences were observed between bruxers and non-bruxers when comparing the rates of microarousals ($p < .001$) and oxyhaemoglobin desaturations ($p = .038$). There was a higher number of SB and microarousals in NREM (non-rapid eye movement) two sleep stage ($p < 0.001$). Bruxers had a greater risk of higher numbers of microarousals (OR = 1.023; $p = .003$), which did not occur for oxyhaemoglobin desaturations (OR = 0.998; $p = .741$).

Conclusions: A higher number of microarousals presents relationship with SB; associations between SB and oxyhaemoglobin desaturations remained inconclusive; higher frequency of SB and microarousals was observed in NREM 2 sleep stage.

KEYWORDS

disordered breathing during sleep, obstructive, polysomnography, sleep apnea, sleep arousal, sleep bruxism, sleep stages

Association between sleep bruxism, use of antidepressants, and obstructive sleep apnea syndrome: A cross-sectional study

María Leticia de Barros Massahud¹ | Fábio Fernandes Borém Bruzina¹ |
 Silvana Alkmim de Miranda Diniz¹ | Karolina Kristian de Aguiar Seraidarian² |
 Regina de Magalhães Lopes³ | Vinícius de Magalhães Barros⁴ | Paulo Isaías Seraidarian⁴

¹Dentistry Department, Pontifical Catholic University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

²Dentistry Department, Pontifical Catholic University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

³Polysomnography Service, Madre Teresa Hospital, Belo Horizonte, Brazil

⁴Dentistry Department, Pontifical Catholic University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

Correspondence

María Leticia de Barros Massahud, Rua Alagoas, 1314 - Sala 1317 - Funcionários, CEP: 30130-160 - Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.
 Email: marialeticia.odonto@gmail.com

Funding information

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Abstract

Background: Sleep bruxism (SB) is a condition regulated centrally, with a multifactorial etiology, which can occur secondary to systemic disorders and the use of certain medications.

Objective: The aim of this study was to identify associations between SB, obstructive sleep apnea, and hypopnea syndrome (OSAHS) and the use of antidepressants.

Material and Methods: In this cross-sectional study, 240 individuals underwent full-night polysomnography for medical reasons. Anamnesis was performed to collect data about the use of antidepressants and general health conditions. Polysomnography was performed to analyse sleep data and assess respiratory-related events and apnea and hypopnea index (AHI). The polysomnographic assessment of SB was performed, from electrodes placed on masseter muscles and chin. SB was defined by the presence of more than two events of rhythmic masticatory muscles activity per hour of sleep. Statistical analyses were performed to compare the presence of SB and AHI, the severity of OSAHS, and the use of antidepressants.

Results: There were statistically significant differences between bruxers and non-bruxers when comparing AHI (48.28 ± 25.84 ; $p = .001$) and severity of OSAHS ($p = .015$). Regarding the use of antidepressants, comparative analyses did not show correlations with bruxism ($p = .072$). However, logistic regression suggests that the use of these medications may represent increased odds for SB development (OR = 2.387; $p = .005$).

Conclusion: The relationship between the use of antidepressants and SB remains inconclusive. SB is associated with OSAHS, mainly in its severe form. Therefore, identifying SB can raise the suspicion of the occurrence of other systemic disturbances.

KEYWORDS

antidepressive agents, polysomnography, sleep apnea syndromes, sleep bruxism

1 | INTRODUCTION

Sleep bruxism (SB) is defined as a centrally mediated, non-peripheral, involuntary condition, characterised by increased mandibular activity, regardless of dental contacts. These definitions have been added

to the classic concept of bruxism, such as the habit of grinding or clenching teeth.¹

According to its multifactorial etiology, SB is classified as primary, with no apparent cause, or secondary, related to other comorbidities.^{2,3} As secondary etiological factors, associations with

- PATENTE



Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2021 020073 1

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: SOCIEDADE MINEIRA DE CULTURA

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 17178195000167

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Sociedade com intuito não econômico

Endereço: Av. Brasil, 2079 - 10 andar - Funcionários

Cidade: Belo Horizonte

Estado: MG

CEP: 30140.002

País: Brasil

Telefone: 31.3269.3124

Fax: 31.3269-3167

Email: smcjurapolo@pucminas.br

**PETICIONAMENTO
ELETRÔNICO**

Esta solicitação foi enviada pelo sistema Peticionamento Eletrônico em 06/10/2021 às 08:55, Petição 870210092316

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): DISPOSITIVO INTRA-ORAL PALATINO DE MANUTENÇÃO DO ESPAÇO AÉREO BUCAL PARA TRATAMENTO DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E RONCO

Resumo: A presente patente de invenção, da área de odontologia, apresenta um dispositivo intra-oral, posicionado na maxila, que cria e preserva um espaço aéreo, entre o palato duro e o dispositivo intra-oral, permitindo ao indivíduo manter a respiração durante o sono, controlando e evitando ronco e episódios de apneia obstrutiva do sono. Esse dispositivo cria e preserva um espaço entre efe e o palato duro, de maneira que, em qualquer posição que o indivíduo esteja, o ar consiga passar pela boca, mantendo a respiração.

Figura a publicar: Fig.1

Dados do Procurador**Procurador:**

Nome ou Razão Social: Sérgio de Moraes Hanriot

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 53589327634

Endereço: Rua Pedra Bonita, nº 213, bairro prado

Cidade: Belo Horizonte

Estado: MG

CEP: 30411190

Telefone: (31)3319-4298

Fax:

Email: nit@pucminas.br

PETICIONAMENTO ELETRÔNICO Esta solicitação foi enviada pelo sistema Petição Eletrônica em 06/10/2021 às 08:55, Petição 870210092316

Petição 870210092316, de 06/10/2021, pág. 2/31

Dados do Inventor (72)**Inventor 1 de 7**

Nome: SILVANA ALKMIM DE MIRANDA DINIZ

CPF: 93962754687

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Pós Graduação

Endereço: Rua Paraiba, 1041

Cidade: Belo Horizonte

Estado: MG

CEP: 30150-345

País: BRASIL

Telefone: (31) 331 94298

Fax:

Email: sam.diniz@gmail.com

- RESUMOS PUBLICADOS EM ANAIS DO SBPQO

2021:

DINIZ, S. A. M.; MASSAHUD, M. L. B.; MAMEDE, J. C.; ANTUNES, A. N. G.; SERAIDARIAN, P. I. Associação entre bruxismo do sono e o uso de antidepressivos: estudo transversal. In: 38ª Reunião Anual Virtual da SBPqO, 2021, Online. Brazilian Oral Research - Proceedings of the 38th SBPqO Virtual Annual Meeting. São Paulo/SP: Ingroup Tecnologia e Serviços Eireli, 2021. v. 35. p. 318-318

PN0788 Associação entre bruxismo do sono e o uso de antidepressivos: estudo transversal

Diniz SAM*, Massahud MLB, Mamede JC, Antunes ANG, Seraidarian PI
Odontologia - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS.

Não há conflito de interesse

De acordo com sua etiologia multifatorial, o bruxismo do sono (BS) pode ser classificado como primário, sem causa aparente, ou secundário, quando relacionado a outras co-morbidades. Quanto aos fatores etiológicos secundários, pode-se relacionar o BS a alterações sistêmicas e ao uso de medicamentos, como os psicofármacos. O objetivo deste estudo transversal foi identificar associações entre o BS e o uso de antidepressivos, principalmente inibidores seletivos de recaptção de serotonina e inibidores de recaptção de serotonina e noradrenalina. 240 indivíduos foram submetidos à polissonografia de noite inteira, precedida por uma anamnese, quando foram coletadas informações sobre o uso de antidepressivos e condições gerais de saúde. A avaliação do BS, por meio da polissonografia, foi realizada a partir de dados coletados por eletrodos posicionados nos músculos masséteres e queixo. O BS foi definido pela presença de mais de dois eventos de atividade rítmica da musculatura mastigatória por hora de sono. Análises estatísticas foram realizadas para comparar a presença do BS ao uso de antidepressivos. As análises comparativas não encontraram correlação entre o uso de antidepressivos e o BS ($p=0.072$), porém, análises de regressão logística sugerem que o uso desses medicamentos pode configurar um aumento das chances para o desenvolvimento do BS ($OR=2.387$; $p=0.005$).

A relação entre o uso de antidepressivos e o bruxismo do sono permanece inconclusiva, porém, parece ser um fator de risco para o bruxismo secundário.

MASSAHUD, M. L. B.; DINIZ, S. A. M.; NAMORATO, K. S. C.; COSTA, L. R.; BARROS, V. M.; ANTUNES, A. N. G.; SERAIDARIAN, P. I. Associação entre bruxismo do sono e síndrome da apneia obstrutiva do sono: estudo transversal In: 38ª Reunião Anual Virtual da SBPqO, 2021, Online. Brazilian Oral Research. São Paulo: Brazilian Oral Research, 2021. v.35. p. 318- 318. Áreas do conhecimento: PRÓTESE DENTÁRIA. Setores de atividade: Atividades de à

PN0787 Associação entre bruxismo do sono e síndrome da apneia obstrutiva do sono: estudo transversal

Massahud MLB*, Diniz SAM, Namorato KSC, Costa LR, Barros VM, Antunes ANG, Seraidarian PI
Odontologia - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS.

Não há conflito de interesse

O bruxismo do sono (BS) é uma condição centralmente mediada, de etiologia multifatorial, que pode ocorrer secundariamente a alterações sistêmicas e ao uso de medicamentos. O objetivo deste estudo foi identificar associações entre o bruxismo do sono e a síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS). Neste estudo transversal, 240 indivíduos foram submetidos à polissonografia de noite inteira. Durante a anamnese, foram coletadas informações acerca das condições de saúde geral. A análise do sono foi realizada por meio da polissonografia, onde foram avaliados os eventos respiratórios e índices de apneia e hipopneia (IAH). A avaliação polissonográfica do bruxismo foi realizada por meio de dados coletados a partir de eletrodos posicionados nos músculos masséteres e queixo. O bruxismo foi definido pela presença de mais de dois eventos de atividade rítmica da musculatura mastigatória (ARMM) por hora de sono. Análises estatísticas foram realizadas para comparar a presença do bruxismo ao índice de apneia e hipopneia e à severidade da SAHOS. Foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre bruxômanos e não-bruxômanos, quando comparados ao IAH ($p=0,001$) e severidade da SAHOS ($p=0,0015$).

O BS está associado à SAHOS, como possível fator protetor durante eventos respiratórios, portanto, identificar o BS pode levantar a suspeita da ocorrência de outras alterações sistêmicas.

(Apoio: CAPES)

PN0799 Efeito das técnicas de cimentação na resistência ao cisalhamento entre materiais resinosos e a superfície de resina

Mamede JC*, Martinez CHM, Namorato KSC, Diniz SAM, Seraidarian PI, Antunes ANG
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS.

Não há conflito de interesse

Materiais resinosos cimentantes pré-aquecidos podem ser indicados para cimentação de restaurações indiretas. O presente estudo avaliou a influência da temperatura do agente de cimentação e da aplicação do silano na resistência de união de materiais resinosos e a superfície interna de uma resina composta confeccionada pela técnica indireta. Discos de resina composta Filtek Z100 (n=30) foram cimentados com o cimento resinoso foto ativado NX3, a resina Bulk Fill Flow e a resina composta Filtek Z350 Flow em temperatura ambiente e 69°C, sem a aplicação de silano (controle) e com aplicação de silano. Os materiais foram usados em temperatura ambiente ou pré-aquecidos em um dispositivo de aquecimento Hot Set, que aquece e mantém a temperatura do material em 69°C. Após a cimentação, os corpos-de-prova permaneceram em umidade relativa 100% por 7 dias. Em seguida, foram submetidos ao ensaio de cisalhamento em máquina de ensaios universais equipada com célula de carga de 500 kg, usando o dispositivo de cisalhamento.

Após análise estatística, teste t (p<0.05) constatou-se que o uso do silano aumentou a resistência de união de todos os materiais resinosos trabalhados em temperatura ambiente. Na temperatura de 69°C, o silano promoveu aumento da resistência de união do NX3 e da Z350 Flow. O aquecimento do material resinoso não produziu aumento dos valores, quando foram usados sobre a superfície não silanizada. Nas superfícies tratadas com silano, o cimento resinoso NX3 aquecido, produziu aumento nos valores de resistência de união de 16.19 para 21.13 Mega Pascal (MPa) (p=0.0012).

2022:

ALKMIM, S.M.D.; BRUZINGA, F.F.B.; SERAIDARIAN, K.K.A.; BARROS, V.M.; MASSAHUD, M.L.B.; SERAIDARIAN P.I. Associação entre bruxismo do sono, microdespertares e dessaturações de oxihemoglobina: estudo transversal. In: 39ª Reunião Anual da SBPqO, 2022. Brazilian Oral Research. São Paulo, 2022. v.36, n.1. p. 269-269. Áreas do Conhecimento: Prótese Dentária, Clínicas Odontológicas. Home page: [<https://www.sbpqo.org.br/hotsite2022/bor-v036-book-p6.pdf>]

PN1062 Associação entre bruxismo do sono, microdespertares e dessaturações de oxihemoglobina: estudo transversal

Alkmim SMD*, Bruzinga FFB, Seraidarian KKA, Barros VM, Massahud MLB, Seraidarian PI
Odontologia - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS.

Não há conflito de interesse

O bruxismo do sono (BS) é uma condição centralmente mediada, caracterizada pelo aumento da atividade mandibular e de etiologia multifatorial. O objetivo deste estudo observacional, do tipo transversal, foi avaliar associações entre BS, microdespertares e dessaturações de oxihemoglobina. A amostra foi composta por 240 indivíduos, submetidos a exames de polissonografia de noite inteira. A avaliação polissonográfica do BS foi realizada por meio de dados coletados de eletrodos posicionados nos músculos masseteres e mentonianos. O BS foi definido por mais de 2 eventos de atividade rítmica da musculatura mastigatória, por hora de sono. Considerou-se como eventos de microdespertares, mudanças abruptas na frequência do eletroencefalograma, sem despertar completo e com duração de 3 a 15 segundos. As dessaturações de oxihemoglobina foram definidas como quedas na saturação de oxigênio basal \geq a 3%. Foram avaliados e submetidos às análises estatísticas, os eventos de BS, microdespertares e dessaturações de oxihemoglobina. Observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre bruxômanos e não-bruxômanos, quando comparados os índices de microdespertares (p=0,000) e dessaturações de oxihemoglobina (p= 0,038). Os microdespertares aumentaram as chances dos indivíduos pertencerem ao grupo de bruxômanos (OR=1,023; p=0,003), ao contrário das dessaturações de oxihemoglobina (OR=0,998; p=0,741).

Assim, os microdespertares apresentam consistente relação com o BS. Associações entre BS e dessaturações de oxihemoglobina permaneceram inconclusivas.

(Apoio: FAPs - Fapemig)

2023:

DINIZ, S. A. M.; BRUZINGA, F. A. B.; SERAIDARIAN, K. K. A.; BARROS, V. M.; MASSAHUD, M. L. B.; SERAIDARIAN, P. I. Frequência de Eventos de Bruxismo do Sono e Microdespertares nos Estágios do Sono: Estudo Transversal. 2023. Áreas do conhecimento: PRÓTESE DENTÁRIA Setores de atividade: Atividades de atenção à saúde humana. Referências adicionais: Brasil/Malgaxe. Meio de divulgação: Outro; Local: Expo D. Pedro; Cidade: Campinas, SP; Evento: 40ª Reunião Anual da SBPqO; Inst.promotora/financiadora: SBPqO.

PR0608**Frequência de Eventos de Bruxismo do Sono e Microdespertares nos Estágios do Sono: Estudo Transversal**

Alkmim SMD*, Bruzinga FFB, Seraidarian KKA, Barros VM, Massahud MLB, Seraidarian PI
Odontologia - ODONTOLOGIA - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS.

Não há conflito de interesse

O bruxismo do sono (BS) é uma condição centralmente mediada, caracterizada pelo aumento da atividade mandibular e de etiologia multifatorial. O objetivo deste estudo observacional, do tipo transversal, foi identificar e comparar as frequências, tanto de eventos de BS, como de microdespertares, nos diferentes estágios do sono. A amostra foi composta por 240 indivíduos, submetidos a exames de polissonografia de uma única noite inteira. Autorrelatos e inspeções clínicas não foram considerados para o diagnóstico do BS. A avaliação polissonográfica do BS foi realizada por meio de dados coletados a partir de eletrodos posicionados nos músculos masseteres e mentonianos. O bruxismo foi definido por mais de dois eventos de atividade rítmica da musculatura mastigatória (ARMM), por hora de sono, caracterizado como fásico, tônico ou misto. Considerou-se como eventos de microdespertares, mudanças abruptas na frequência do eletroencefalograma (EEG), sem despertar completo e com duração de 3 a 15 segundos. De posse desses dados, foram avaliados e submetidos às análises estatísticas, os eventos de BS e microdespertares. Houve maior número de eventos de BS, de microdespertares e ainda, de microdespertares simultâneos ao BS, no estágio N2 do sono, quando comparado aos demais estágios ($p < 0,05$).

O estágio N2 do sono foi o que apresentou maior frequência de eventos de BS e microdespertares.

(Apoio: Fapemig)

2024:**PNa0131****Bruxismo do sono: impactos sobre a arquitetura do sono e sonolência diurna**

Drumond IZ*, Massahud MLB, Alkmim SMD, Bruzinga FFB, Seraidarian KKA, Guedes LM, Barros VM, Seraidarian PI
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS.

Não há conflito de interesse

As desordens do sono podem trazer consequências negativas à saúde geral dos indivíduos. O aumento da atividade muscular durante o período de repouso, ou seja, o bruxismo do sono (BS) pode alterar a qualidade do descanso ao atrapalhar os estágios do sono e provocar breves momentos de despertar. O objetivo desse estudo foi observar por meio de exames de polissonografia, como o BS pode interferir no sono. Um total de 335 pacientes realizaram a polissonografia e foram avaliados sobre a qualidade do sono e o bruxismo. Ao serem analisados os resultados, os pacientes apresentaram maior frequência no estágio N1 (sono superficial) e uma menor presença de estágio N3 (sono profundo). Além disso, aqueles que foram diagnosticados com BS de alta frequência apresentaram maior índice de microdespertares.

A identificação desses fatores, nos mostra a importância do papel do cirurgião dentista identificar, avaliar, e manejar as desordens relacionadas ao sono juntamente com outros profissionais da área da saúde, levando uma proposta de tratamento individualizado e multidisciplinar para que o sono e o bruxismo não afetem diretamente a vida dos pacientes, trazendo assim uma melhora na qualidade da saúde geral do indivíduo.

PN_a0129 **Relação temporal entre eventos de bruxismo e eventos respiratórios obstrutivos ou centrais durante o sono**

Seraidarian KKA*, Massahud MLB, Bruzinga FFB, Alkmim SMD, Barros VM, Seraidarian PI
Odontologia - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS.

Não há conflito de interesse

Quando o indivíduo apresenta 2 ou mais episódios de aumento da atividade rítmica da musculatura mastigatória (ARMM), por hora de sono, independentemente das contrações serem fásicas, tônicas ou mistas, recebe diagnóstico polissonográfico de bruxismo do sono (BS). Esta manifestação BS está associada a eventos respiratórios durante o sono, como hipopneia, apneia obstrutiva e apneia central. Existe a hipótese de que o BS, exerça papel protetor, frente aos eventos obstrutivos, por promover a patência das vias aéreas superiores, pelo aumento da atividade da musculatura mastigatória e supra-hioidea, diminuindo as chances de efeitos nocivos à saúde geral. Quatro cenários de relação temporal entre eventos respiratórios e o aumento da ARMM foram propostos para analisar o papel do BS frente a estes episódios, podendo ocorrer antes, após, simultaneamente ou de forma independente. O bruxismo do sono e eventos respiratórios do sono foram avaliados em 60 indivíduos, por meio da polissonografia de noite inteira. Foi possível observar que o aumento da atividade rítmica da musculatura mastigatória ocorreu, em sua maioria, após eventos obstrutivos ($p=0,000$), e antes de eventos centrais. Em bruxômanos, a relação temporal entre eventos de ARMM e eventos respiratórios foi mais frequente em todos os cenários ($p=0,000$).

Desta forma foi possível concluir que o aumento da atividade rítmica da musculatura mastigatória é mais frequente em todos os cenários, em indivíduos bruxômanos, quando comparado aos não-bruxômanos. A hipótese da relação temporal entre o bruxismo do sono e eventos respiratórios durante sono reforça a associação entre BS e a Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono.

Apoio: CAPES Nº 88887.607285/2021-00

- APRESENTAÇÕES DE TRABALHOS COMO AUTORA E CO-AUTORA



CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho **PN0787 - ASSOCIAÇÃO ENTRE BRUXISMO DO SONO E SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: ESTUDO TRANSVERSAL** de Massahud MLB*, Diniz SAM, Namorato KSC, Costa LR, Barros VM, Antunes ANG, Seraidarian PI foi apresentado **na modalidade Painel Aspirante**

durante a 38ª Reunião Anual Virtual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica no período de 08 a 11 de Setembro de 2021



Paulo Francisco César
Paulo Francisco César
Presidente

Valentim Adelino Ricardo Barão
Valentim Adelino Ricardo Barão
Vice-Presidente



CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho **PN0788 - ASSOCIAÇÃO ENTRE BRUXISMO DO SONO E O USO DE ANTIDEPRESSIVOS: ESTUDO TRANSVERSAL** de Diniz SAM*, Massahud MLB, Mamede JC, Antunes ANG, Seraidarian PI foi apresentado **na modalidade Painel Aspirante**

durante a 38ª Reunião Anual Virtual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica no período de 08 a 11 de Setembro de 2021



Paulo Francisco César
Paulo Francisco César
Presidente

Valentim Adelino Ricardo Barão
Valentim Adelino Ricardo Barão
Vice-Presidente



Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica
Divisão Brasileira da IADR

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho **PN0799 - EFEITO DAS TÉCNICAS DE CIMENTAÇÃO NA RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO ENTRE MATERIAIS RESINOSOS E A SUPERFÍCIE DE RESINA** de Mamede JC*, Martinez CHM, Namorato KSC, Diniz SAM, Seraidarian PI, Antunes ANG foi apresentado na **modalidade Painel Aspirante**

https://www.sbpqo.org.br/Certificado2021ApresentacaoR_Co.asp?res=18248a#PN0799


1/2

22ª JORNADA ODONTOLÓGICA
10º ENCONTRO DE PESQUISA
Odontologia: Inovações que transformam

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho **ASSOCIAÇÃO ENTRE O USO DE ANTIDEPRESSIVOS E O BRUXISMO DO SONO: ESTUDO TRANSVERSAL**, dos autores Silvana Alkmim de Miranda Diniz, Maria Leticia de Barros Massahud; Júlia Couto Mamede; Alberto Nogueira da Gama Antunes; Paulo Isaías Seraidarian, foi apresentado como **APRESENTAÇÃO ORAL** no **10º Encontro de Pesquisa** do Departamento de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, realizado nos dias **17 e 18 de setembro de 2021**, em Belo Horizonte, MG.


Prof.ª Ana Maria Abras da Fonseca
Presidente da 22ª Jornada Odontológica da PUC Minas


Prof.ª Giovanna Ribeiro Souto
Presidente do 10º Encontro de Pesquisa da PUC Minas


Prof.ª Soraya de Mattos C. G. Almeida
Chefe de Departamento e Coordenadora do Curso de Odontologia da PUC Minas


André Gomes Nogueira
Presidente Docente da 22ª Jornada Odontológica da PUC Minas


Miguel Zuppo Faria de Souza
Presidente Docente da 22ª Jornada Odontológica da PUC Minas

22ª JORNADA ODONTOLÓGICA

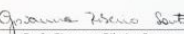
10º ENCONTRO DE PESQUISA

Odontologia: Inovações que transformam


CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho **ASSOCIAÇÃO ENTRE SÍNDROME DA APNEIA E HIPOPNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO E BRUXISMO DO SONO: ESTUDO TRANSVERSAL**, dos autores Maria Leticia de Barros Massahud, Silvana Alkmim de Miranda Diniz; Vinicius de Magalhães Barros; Karina Silveira de Castro Namorato; Lorrany Raicy Costa; Paulo Isaías Seraidarian, foi apresentado como **PÔSTER** no **10º Encontro de Pesquisa** do Departamento de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, realizado nos dias **17 e 18 de setembro de 2021**, em Belo Horizonte, MG.


Prof.ª Ana Maria Abras da Fonseca
Presidente da 22ª Jornada Odontológica da PUC Minas


Prof.ª Giovanna Ribeiro Souto
Presidente do 10º Encontro de Pesquisa da PUC Minas


Prof.ª Soraya de Mattos C. G. Almeida
Chefe de Departamento e Coordenadora do Curso de Odontologia da PUC Minas


André Gomes Nogueira
Presidente Discente da 22ª Jornada Odontológica da PUC Minas


Miguel Zuppo Faria de Souza
Presidente Discente da 22ª Jornada Odontológica da PUC Minas

Departamento de Odontologia



22ª JORNADA ODONTOLÓGICA

10º ENCONTRO DE PESQUISA

Odontologia: Inovações que transformam

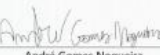
CERTIFICADO

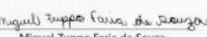
Certificamos que o trabalho **ASSOCIAÇÃO ENTRE SÍNDROME DA APNEIA E HIPOPNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO E BRUXISMO DO SONO: ESTUDO TRANSVERSAL**, dos autores Maria Leticia de Barros Massahud, Silvana Alkmim de Miranda Diniz; Vinicius de Magalhães Barros; Karina Silveira de Castro Namorato; Lorrany Raicy Costa; Paulo Isaías Seraidarian, recebeu **MENÇÃO HONROSA** na **APRESENTAÇÃO PÔSTER** do **10º Encontro de Pesquisa** do Departamento de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, realizado nos dias **17 e 18 de setembro de 2021**, em Belo Horizonte, MG.


Prof.ª Ana Maria Abras da Fonseca
Presidente da 22ª Jornada Odontológica da PUC Minas


Prof.ª Giovanna Ribeiro Souto
Presidente do 10º Encontro de Pesquisa da PUC Minas


Prof.ª Soraya de Mattos C. G. Almeida
Chefe de Departamento e Coordenadora do Curso de Odontologia da PUC Minas


André Gomes Nogueira
Presidente Discente da 22ª Jornada Odontológica da PUC Minas


Miguel Zuppo Faria de Souza
Presidente Discente da 22ª Jornada Odontológica da PUC Minas

Departamento de Odontologia





09/11/24, 10:57

SBPqO - Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica



41ª Reunião Anual da SBPqO
 10ª Reunião Anual da Região Latinoamericana da IADR

Certificado

Certificamos que o trabalho **PNA0129 - RELAÇÃO TEMPORAL ENTRE DE BRUXISMO E EVENTOS RESPIRATÓRIOS OBSTRUTIVOS OU CI DURANTE O SONO** de Seraidarian KKA*, Massahud MLB, Bruzinga FF SMD, Barros VM, Seraidarian PI foi apresentado **na modalidade Painel**

durante a 41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica no período de 04 a 07 de setembro de 2024 no Expo D. Pedro - Campinas

Valentim Adelino Ricardo Barão
Presidente

Marcelo Strazzeri Bonecker
Vice-Presidente

09/11/24, 11:06

SBPqO - Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica



41ª Reunião Anual da SBPqO
 10ª Reunião Anual da Região Latinoamericana da IADR

Certificado

Certificamos que o trabalho **PNA0131 - BRUXISMO DO SONO: IMPACTOS SOBRE A ARQUITETURA DO SONO E SONOLÊNCIA DIURNA** de Drummond IZ*, Massahud MLB, Alkmim SMD, Bruzinga FFB, Seraidarian KKA, Guedes LM, Barros VM, Seraidarian PI foi apresentado **na modalidade Painel Aspirante**

<https://www.sbpqo.org.br/certificados/Certificado2024ApresentacaoCoAutor.asp?res=639&s=PNA0131>

1/2

09/11/24, 11:06

SBPqO - Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica



durante a 41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica no período de 04 a 07 de setembro de 2024 no Expo D. Pedro - Campinas

Valentim Adelino Ricardo Barão
Presidente

Marcelo Strazzeri Bonecker
Vice-Presidente



- **VÍDEO – GOTAS DE CONHECIMENTO**

Gotas de Conhecimento – Gota #97 BLACK SPACE – 2020

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=RVwsPqrzQII>