

Relação entre bruxismo do sono e apneia obstrutiva do sono: Uma revisão de literatura

Relationship between sleep bruxism and obstructive sleep apnea: A literature review

Relación entre el bruxismo del sueño y la apnea obstructiva del sueño: Una revisión de la literatura

Recebido: 17/05/2023 | Revisado: 29/05/2023 | Aceitado: 30/05/2023 | Publicado: 04/06/2023

Isadora Ribeiro Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0531-956X>

Centro Universitário de Viçosa, Brasil

E-mail: isadoraferreira.if22@gmail.com

Bruna Mota Gonçalves Pinto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3079-2227>

Centro Universitário de Viçosa, Brasil

E-mail: brunamota@univicoso.com.br

Cibelle Colares de Paula

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8096-4349>

Cirurgiã dentista, Brasil

E-mail: cibellecolares@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo teve como objetivo investigar a relação do bruxismo do sono (BS) e a apneia obstrutiva do sono (AOS). Para tal, foi realizada uma revisão de literatura integrativa nas bases de dados PubMed, Medline e Scielo usando as palavras chaves na forma da seguinte *string* [*sleep apnea and sleep apnea obstructive and bruxism and sleep bruxism*]. Os artigos que tratavam dos assuntos relacionados ao tema proposto e publicados de 2018 a 2023 foram selecionados. Atualmente, o bruxismo é amplamente reconhecido como um fenômeno controlado centralmente e pode relacionar-se a outras condições que causam despertares durante o sono. Os autores consultados corroboram que o bruxismo do sono ocorre em sua forma fásica em cerca de um terço dos pacientes com AOS, e que a postura do corpo durante o sono influencia na permeabilidade das vias aéreas superiores, devido às suas características anatômicas, podendo aumentar a ocorrência de AOS. O uso de medicação para depressão ou distúrbios emocionais pode piorar a condição, e os opioides podem aumentar o risco de apneia central do sono. A associação entre apneia obstrutiva do sono e bruxismo do sono varia conforme a gravidade da apneia. A apneia obstrutiva do sono leve a moderada está relacionada ao bruxismo do sono em pacientes com maior risco de apneia obstrutiva do sono. Contudo, a relação entre BS e AOS é complexa e ainda não está completamente compreendida. Os estudos apresentam hipóteses conflitantes sobre a causalidade temporal entre os dois distúrbios e as diferentes formas de relação entre eles.

Palavras-chave: Apneia do sono; Apneia obstrutiva do sono; Bruxismo; Bruxismo do sono.

Abstract

This article aimed to investigate the relationship between sleep bruxism (SB) and obstructive sleep apnea (OSA). To this end, an integrative literature review was carried out in the PubMed, Medline and Scielo databases using the keywords in the form of the following string [*sleep apnea and sleep apnea obstructive and bruxism and sleep bruxism*]. Articles that dealt with subjects related to the proposed theme and published from 2018 to 2023 were selected. Currently, bruxism is widely recognized as a centrally controlled phenomenon and may be related to Other conditions that cause awakenings during sleep. The consulted authors corroborate that sleep bruxism occurs in its phasic form in about one third of patients with OSA, and that body posture during sleep influences the permeability of the upper airways, due to its anatomical characteristics, which may increase the OSA occurrence. The use of medication for depression or emotional disturbances can make the condition worse, and opioids can increase the risk of central sleep apnea. The association between obstructive sleep apnea and sleep bruxism varies according to the severity of the apnea. Mild to moderate obstructive sleep apnea is related to sleep bruxism in patients at higher risk of obstructive sleep apnea. However, the relationship between BS and AOS is complex and not yet fully understood. The studies present conflicting hypotheses about the temporal causality between the two disorders and the different forms of relationship between them.

Keywords: Sleep apnea; Sleep apnea obstructive; Bruxism; Sleep bruxism.

Resumen

Este artículo tuvo como objetivo investigar la relación entre el bruxismo del sueño (SB) y la apnea obstructiva del sueño (AOS). Para ello se realizó una revisión integrativa de la literatura en las bases de datos PubMed, Medline y Scielo utilizando las palabras clave en forma de la siguiente cadena [apnea del sueño y apnea obstructiva del sueño y bruxismo y bruxismo del sueño]. Se seleccionaron artículos que trataran temas relacionados con el tema propuesto y publicados entre 2018 y 2023. Actualmente, el bruxismo es ampliamente reconocido como un fenómeno controlado centralmente y puede estar relacionado con otras condiciones que provocan despertares durante el sueño. Los autores consultados corroboran que el bruxismo del sueño ocurre en su forma fásica en cerca de un tercio de los pacientes con AOS, y que la postura corporal durante el sueño influye en la permeabilidad de las vías aéreas superiores, debido a sus características anatómicas, lo que puede aumentar la ocurrencia de AOS. El uso de medicamentos para la depresión o los trastornos emocionales puede empeorar la afección y los opioides pueden aumentar el riesgo de apnea central del sueño. La asociación entre la apnea obstructiva del sueño y el bruxismo del sueño varía según la gravedad de la apnea. La apnea obstructiva del sueño de leve a moderada está relacionada con el bruxismo del sueño en pacientes con mayor riesgo de apnea obstructiva del sueño. Sin embargo, la relación entre BS y AOS es compleja y aún no se comprende por completo. Los estudios presentan hipótesis contradictorias sobre la causalidad temporal entre los dos trastornos y las diferentes formas de relación entre ellos.

Palabras clave: Apnea del sueño; Apnea obstructiva del sueño; Bruxismo; Bruxismo del sueño.

1. Introdução

De acordo com o Consenso Internacional sobre a avaliação do bruxismo, o bruxismo do sono (BS) é uma atividade muscular mastigatória que ocorre durante o sono, caracterizada como rítmica (fásica) ou não rítmica (tônica) e apresenta diferentes atividades dos músculos da mastigação, como por exemplo, o ranger ou apertar dos dentes e imobilização ou projeção da mandíbula (Lobbezoo, et al., 2018).

A Classificação Internacional de Distúrbios do Sono, define o diagnóstico de BS como a ocorrência frequente de ranger dos dentes durante o sono, concomitante com pelo menos um dos seguintes sinais clínicos: desgaste anormal dos dentes correspondente ao ranger dos dentes durante o sono; dor temporária nos músculos da mandíbula ao acordar; fadiga muscular na mandíbula; dor de cabeça no temporal e dificuldade de movimentar a mandíbula ao acordar (Wieckiewicz, et al., 2020).

A etiologia do BS é multifatorial, incluindo fatores psicossociais, biológicos e fatores relacionados ao estilo de vida. De acordo com relatos de familiares e estudos de análise genética, a ocorrência do BS pode ser parcialmente explicada por fatores ambientais e genéticos. Além disso, um desequilíbrio nos neurotransmissores de ação central (como por exemplo, a dopamina e a serotonina) pode desempenhar um papel na gênese do BS. Ademais, vale ressaltar que no BS a prevalência altera com a idade, sendo de 13% em adultos jovens a 3% em idosos (Michalek-Zrabkowska, et al., 2020; Kuang, et al., 2022).

Em termos de consequências clínicas, o BS pode ser classificado como não sendo um fator de risco, ou seja, ele pode ser um comportamento inofensivo. Potencialmente, pode ser que fenótipos específicos de BS e atividade muscular da mandíbula (RMMA) possam concorrer para abrir as vias aéreas superiores em pacientes com apneia obstrutiva do sono (AOS). Além disso, a atividade muscular da mandíbula também pode ajudar na secreção de saliva por estimulação mecânica da glândula salivar (parótida) (Svensson, et al., 2020; Kuang, et al., 2022).

A AOS é um distúrbio do sono comum, caracterizado por um colapso das vias aéreas superiores no cenário de esforço respiratório contínuo, levando à cessação do fluxo aéreo e dessaturação arterial de oxigênio, muitas vezes encerrada pelo despertar. A prevalência de AOS é de cerca de 22 % em homens e 17 % em mulheres (Tan, et al., 2018; Martynowicz, et al., 2019; Wieckiewicz, et al., 2020).

O diagnóstico da AOS é feito pela revisão clínica da saúde do paciente, sinais e sintomas e pela avaliação polissonográfica. A obesidade parece ser o fator de risco dominante. As causas fisiopatológicas da AOS variam entre os indivíduos e incluem a anatomia e a capacidade dos músculos dilatadores das vias aéreas superiores em responder ao desafio respiratório durante o sono (Herrero, et al., 2018).

O BS pode desempenhar um papel na restauração ou manutenção de uma via aérea desobstruída durante o sono. Isso se dá pelo fato de o BS estar associado ao aumento da respiração durante a fase de despertar. Os músculos supra-mandibulares podem ser responsáveis pela protrusão da mandíbula e abertura das vias aéreas (Beddis, et al., 2018).

Tanto o BS quanto a AOS são condições com alta prevalência na população. De acordo com Tan, et al. (2018), cerca de 33 a 50% dos pacientes com AOS também sofrem de BS. Além disso, a AOS tem sido considerada um fator de risco adicional para o BS, juntamente com estresse emocional, consumo de tabaco, álcool, café e transtornos de ansiedade. (Kazubowska-Machnowska, et al., 2022; Wieczorek, et al., 2022).

Mediante o exposto e tendo em vista o impacto da AOS e do BS na saúde e qualidade de vida dos pacientes, é de suma importância compreendê-las e investigar o efeito de uma possível relação entre ambas.

2. Metodologia

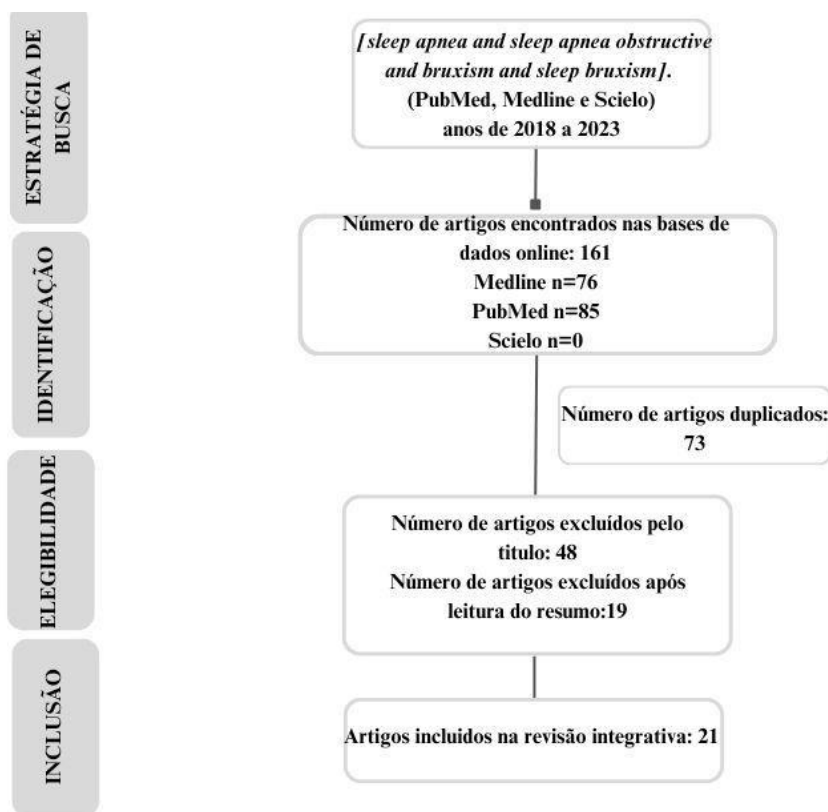
Foi realizada uma revisão de literatura integrativa a respeito da relação entre apneia obstrutiva do sono e bruxismo do sono com base no estudo de Pereira, et al., (2018).

Foram utilizadas as bases de texto PubMed (*National Library of Medicine*), Medline e Scielo. Para selecionar os textos foram usadas palavras chaves na forma da seguinte *string* [*sleep apnea and sleep apnea obstructive and bruxism and sleep bruxism*].

A seleção dos estudos envolveu as seguintes etapas: Identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. Como critério de inclusão foram selecionados artigos científicos nos idiomas português e inglês, por representarem a grande maioria de publicações na área, utilizando métodos que privilegiaram a segurança do paciente odontológico, incluindo metodologias quantitativas, qualitativas, avaliativas, de intervenção, de reflexão, de análise documental e de revisão da literatura integrativa. O período de abrangência foi entre os anos de 2018 a 2023 a fim de abordar literaturas mais recentes. Como critério de exclusão foram rejeitados os títulos que não tinham relevância para a pesquisa e os duplicados nas bases de dados.

Na primeira abordagem, após aplicação de filtros de idioma e ano, foram escolhidos os artigos potencialmente elegíveis a partir da leitura do título e, em seguida, do resumo. Posteriormente, foram triados e excluídos os artigos comuns às duas bases de dados. Para elegibilidade os artigos completos foram lidos considerando os que se tratava da relação entre apneia obstrutiva do sono e bruxismo do sono. Para leitura completa, foram selecionados 27 artigos. Por fim, essa revisão de literatura contou com 21 artigos (como ilustrado na Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de seleção de artigos.



Fonte: Autores.

3. Resultados e Discussão

3.1 Bruxismo do sono

Durante o sono, é comum que ocorra RMMA, que é um fenômeno fisiológico presente na maioria das pessoas, em baixa frequência e sem consequências danosas. Essa atividade está frequentemente associada ao movimento de deglutição e ao aumento do PH. No entanto, quando ocorre com frequência e amplitude elevada, pode ser identificado como BS o que pode acarretar alguns prejuízos para o sistema estomatognático, como desgaste precoce dos dentes, fraturas em restaurações, distúrbios da articulação temporomandibular e dores de cabeça ao acordar, podendo comprometer a qualidade de vida de indivíduos que praticam o bruxismo (Cunha, et al., 2020).

Embora nem todos os indivíduos com BS apresentem ranger de dentes, todos os pacientes com BS apresentam RMMA durante o sono, sendo bastante comum na população em geral bem como em pacientes com comorbidades do sono, tipo AOS e insônia. A RMMA, na maioria dos seus episódios, parece ser precedida por uma cascata de eventos relacionados aos despertares do sono (DS), como: aumento da atividade simpática autonômica e cardíaca, mudanças na atividade eletroencefalográfica e na atividade dos músculos responsáveis pela abertura da mandíbula, a amplitude respiratória e a pressão arterial. Com isso, a polissonografia convencional tipo 1 (PSG) em laboratório continua sendo o padrão-ouro para o diagnóstico do BS. Além da PSG, é possível reconhecer pacientes com BS principalmente com base no auto-relato do paciente e exame clínico (Kuang, et al., 2021; Martinot, et al., 2021; Huang, et al., 2022).

Além disso, o BS pode ter um efeito benéfico durante o sono, possivelmente relacionado à melhora da permeabilidade das vias aéreas ou ao aumento do fluxo salivar para lubrificar a orofaringe. Acredita-se que a atividade do bruxismo pode

ajudar no aumento da respiração durante um episódio de excitação, o que pode levar à hipótese de que o bruxismo pode ter um papel na preservação da permeabilidade das vias aéreas durante o sono (Breddis, et al., 2018).

Em relação à sua fisiopatologia, pode-se dizer que o BS é mediado principalmente pelo Sistema Nervoso Central. O sistema nervoso simpático é acionado antes do episódio de bruxismo, seguido por aumento de atividade cortical, da frequência cardíaca, dos tónus muscular e finalmente é percebida a movimentação involuntária da mandíbula. Com isso, é bem estabelecido que o sistema nervoso central desempenha um papel importante na patogênese do BS e alguns estudos investigaram o papel dos neurotransmissores cerebrais, incluindo a dopamina e a serotonina (Wieckiewicz, et al., 2020).

Os receptores de serotonina 2A estão concentrados no sistema límbico e são importantes para mediar a emoção do medo. Esse hormônio pode desempenhar um papel na patogênese do BS, com isso, o uso prolongado de inibidores seletivos de recaptação de serotonina pode causar bruxismo. Além disso, existem 4 receptores de serotonina (HTR1B, SLC6A4, HTR2A e HTR2C) que são considerados candidatos para a regulação da AOS (Wieckiewicz, et al., 2020).

3.2 Apneia obstrutiva do sono

A AOS é uma condição relacionada ao sono que compartilha uma via fisiológica comum com o BS. A AOS é um distúrbio respiratório que ocorre quando há obstrução total (apneia) ou parcial (hipopneia) das vias aéreas durante o sono, resultando em frequentes DS em resposta ao esforço respiratório. É importante destacar que o DS é um período de instabilidade do sono, no qual há variações na atividade cerebral sem uma completa recuperação da consciência, após uma interrupção do sono. A AOS é uma síndrome que afeta aproximadamente 8 a 9% da população adulta em geral e representa um problema de saúde pública, devido às suas associações com várias comorbidades. Essa síndrome é considerada uma condição relevante, pois pode ter impacto na qualidade de vida e na saúde geral dos indivíduos afetados (Lopes, et al., 2019).

Além disso, a prevalência da AOS está relacionada ao aumento das faixas etárias – de 30% aos 50 anos, até 84% acima dos 70 anos de idade. Além da idade, a AOS tem sido associada ao gênero, variando entre 7,0% a 49,7% em homens e 3,0 a 23,4% em mulheres. Ademais, ela está ligada a inúmeras comorbidades médicas como diabetes mellitus, hipertensão, comprometimento neurocognitivo, doenças cardiovasculares, mortalidade, e também fatores craniofaciais, como: retrognatismo mandibular, macroglossia e arco palatino elevado, contribuindo para um estreitamento das vias respiratórias superiores, sendo mais notáveis em populações asiáticas em comparação com populações caucasianas (Herrero, et al., 2018; Tan, et al., 2018). A obesidade também parece ser um fator de risco para a AOS. A desregularização metabólica em indivíduos com AOS-obesidade, com o aumento nos níveis de leptina, pode levar a um aumento do apetite e diminuição da atividade física. A privação do sono e ansiedade também estão associados a essa condição. Esse conjunto de fatores leva a um ciclo vicioso que perpetua essa associação (Herrero, et al., 2018).

Atualmente, o tratamento padrão-ouro para AOS é um equipamento utilizado para obter a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), que demonstrou diminuir a mortalidade e a morbidade da AOS. No entanto, a adesão ao tratamento continua sendo um problema para alguns pacientes. Além do CPAP, outras opções de tratamento são: estratégias comportamentais, como perda de peso e exercícios físicos; terapia posicional; evitar álcool e sedativos antes de dormir. Também existem os aparelhos orais (OAS), que são indicados para apneia leve e moderada em pacientes incapazes de tolerar ou que falharam no CPAP. Os OAS são considerados uma terapia segura e tolerável que pode reduzir a morbimortalidade em pacientes com AOS. Além dessas opções, podem ser usadas terapias adjuvantes, como cirurgia bariátrica, agentes farmacológicos e oxigenioterapia, assim como cirurgia ortognática e uvulopalatofaringoplastia para casos indicados. Outras terapias relatadas são a estimulação das vias aéreas superiores, exercícios orofaríngeos, pressão nasal expiratória positiva nas vias aéreas ou terapia de pressão oral (Herrero, et al., 2018).

É considerado que o BS pode ser uma resposta motora do sistema nervoso central ao despertar, e que a AOS pode levar ao despertar durante o sono. Vários estudos demonstraram uma associação significativa entre o BS e AOS (Lopes, et al., 2019).

3.3 Relação entre apneia obstrutiva do sono e bruxismo do sono

Segundo Tan, et al., (2018) foi demonstrado que o BS ocorre em cerca de um terço dos pacientes com AOS e com RMMA principalmente na forma fásica. Essa associação positiva entre BS e AOS sugere que um tipo secundário fenotípico de pacientes com AOS pode apresentar BS como resposta fisiológica a um evento relacionado a respiração. Corroborando com esses achados, Martynowicz, et al., (2019) demonstraram correlação positiva entre bruxismo fásico e hipoxia, além de uma positiva correlação entre eventos do BS e DS em todos os participantes submetidos a pesquisa, enquanto a associação entre BS e índice de apneia-hipopneia (IAH) só foi observada em indivíduos com AOS leve a moderada, sendo apoiada a associação entre AOS e BS, no qual varia conforme a gravidade da apneia.

Lopes, et al., (2019) ressaltaram que os eventos respiratórios foram associados a uma maior ocorrência de outras atividades promotoras do sono, em vez da atividade do BS, sugerindo que os eventos do BS parecem estar mais relacionados a movimentos corporais e despertares devido a um padrão de sono interrompido. Com isso, o BS pode estar associado a outros distúrbios do sono, como a síndrome das pernas inquietas, já que 10 a 20% dos pacientes com bruxismo apresentam essa síndrome. Isso leva a um aumento na frequência de excitação e o BS atua como um reflexo motor em resposta a tais excitações. Além disso, ambos os distúrbios compartilham a disfunção da via da dopamina como sua etiologia.

Ademais, foi observada associação entre apneia do sono e atividade do BS em pacientes com apneia. Essa relação pode ser explicada pelo fato de que a AOS pode levar a DS frequentes durante a noite ou pode aumentar a atividade do BS. Foi investigada a ocorrência de episódios de bruxismo em pacientes com e sem apneia do sono. Eles acreditam que os pacientes com apneia do sono experimentariam mais eventos de bruxismo do que o grupo de controle sem apneia, considerando que os eventos de bruxismo são de origem secundária aos despertares decorrentes de complicações respiratórias. Embora tenha havido uma forte associação entre bruxismo e eventos despertares em ambos os grupos, o teste estatístico não mostrou diferença significativa no número de eventos de bruxismo entre os dois grupos. Assim, concluiu-se que os eventos do BS parecem estar mais relacionados ao padrão de sono perturbado e inevitavelmente a pacientes com AOS (Lopes, et al., 2019).

De acordo com Martinot, et al., (2020), há uma forte associação entre BS e AOS. Além disso, foi relatado pela primeira vez, que o simples monitoramento do movimento da mandíbula é capaz de identificar claramente, não apenas os despertares relacionados ao esforço respiratório e a AOS, mas também ao bruxismo.

Cunha, et al., (2020) destacaram que o uso ou abuso de certas substâncias, como antidepressivos (ou sejam, inibidores seletivos da recaptção de serotonina) ou cocaína, podem agravar a exacerbação da RMMA e levar ao bruxismo. Além disso, o uso de medicação para depressão ou distúrbios emocionais pode piorar a condição, e os opioides podem aumentar o risco de apneia central do sono. Concordando, Huang, et al., (2022) relataram a possibilidade de uma associação entre a AOS e o BS, em que a depressão atua como um fator de ligação, ou seja, a AOS pode levar ao desenvolvimento ou agravamento da depressão, iniciando ou intensificando os processos patológicos da doença cerebral. Por sua vez, a depressão pode resultar em BS.

Smardz, et al., (2022) relacionaram a posição corporal (posição supina) à maior incidência do BS e BS grave. Também pode ser explicado pelo fato de que o BS geralmente ocorre com mais frequência (80%) nos estágios de sono N1 (sono mais superficial) e N2 (onde há presença de maior quantidade de elementos fásicos, que dura de 10 a 25 minutos, e com o passar da noite). Em resumo, a AOS relacionada ao REM (*Rapid Eyes Movement*) é menos provável de ocorrer junto com o bruxismo devido a preditores relacionados. Considerando o BS como fator protetor na hipóxia causada por episódios de AOS,

levanta-se a hipótese de que os episódios de BS devem aparecer no mesmo mecanismo que a AOS relacionados à posição e ao REM. Além disso, Smardz, et al., (2022) sugeriram que polimorfismos genéticos presentes nos genes das vias da serotonina podem contribuir para a associação entre BS e AOS. Essas pesquisas mostraram que o BS e a AOS são condições que ocorrem simultaneamente e ambas estão relacionadas à fase do sono e à posição corporal. Ademais, é relatado uma co-ocorrência entre BS e AOS. O BS não está associado com frequência a uma relação direta a eventos respiratórios, mas pode estar relacionado a um distúrbio do sono na AOS, uma vez que a AOS leva a eventos de DS e que o BS é uma resposta motora do sistema nervoso central ao DS.

Kazubowska-Machnowska, et al., (2022), confirmaram que a AOS esteve associada a BS em um grupo de pacientes com risco de AOS e/ou BS. A relação entre AOS e BS dependeu da gravidade da AOS, onde o BS ocorreu em caso leves e moderados de AOS.

Wojda e Kostrzewa-Janicka, (2022), puderam identificar, através de um exame de PSG, uma correlação positiva entre a frequência de AOS e os episódios de BS em um grupo de indivíduos com AOS. Além disso, foi verificado que os episódios de BS ocorreram com maior frequência em pacientes com AOS em comparação aos grupos de controles, e esses episódios foram observados durante microdespertares como consequência de um episódio de AOS.

Colona, et al., (2022), observaram através de um estudo que utilizou gravação domiciliar em pacientes com distúrbios respiratórios do sono, que a maioria dos eventos de apneia central ocorreu após o episódio de BS. Quanto aos eventos hipopneia, a maioria dos episódios de BS (57%) ocorreu após o evento respiratório, assim como na AOS. Além disso, os pacientes com apneia grave mostraram tendência a apresentar índices de BS mais elevados quando comparados a pacientes com apneia leve e moderada. No entanto, vale destacar que há divergências entre os estudos realizados sobre esse tema. Diferentes pesquisas podem apresentar resultados variados e, portanto, é necessário considerar essas divergências. Em geral, os resultados deste estudo apoiam as alegações comuns de que ainda não existe evidências científicas suficientes para estabelecer uma relação clara entre eventos respiratórios durante o sono e BS.

Por fim, Okura, et al., 2023 sugerem que pacientes que apresentam tanto AOS quanto BS possuem um fenótipo fisiológico único de AOS. Esses achados apoiam descobertas anteriores que indicam que os eventos respiratórios durante o sono não são um gatilho direto para RMMA.

Esta revisão de literatura buscou analisar os estudos bibliográficos publicados sobre a relação entre bruxismo do sono e apneia obstrutiva do sono nos anos de 2018 a 2023. O Quadro 1 descreve um resumo dos resultados referentes as conclusões dos autores sobre essa temática.

Quadro 1 - relação do bruxismo do sono a apneia obstrutiva do sono.

AUTOR	TÍTULO	CONCLUSÃO
Tan, et al., (2018)	Prevalence of sleep bruxism and its association with obstructive sleep apnea in adult patients: a retrospective polysomnographic investigation.	O BS ocorre em cerca de um terço dos pacientes com AOS, com RMMA principalmente na forma física.
Martynowicz, et al., (2019)	The relationship between sleep bruxism and obstructive sleep apnea based on polysomnographic findings.	Associação entre AOS e BS, conforme a gravidade da apneia.
Lopes, et al., (2019)	Is there an association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea syndrome? a systematic review.	Eventos de BS parecem estar mais relacionados a movimentos corporais e despertares devido a um padrão de sono interrompido. Eventos de bruxismo são possivelmente de origem secundária aos despertares decorrentes de complicações respiratórias; possível efeito indutor da AOS.
Martinot, et al., 2020	Bruxism relieved under cpap treatment in a patient with osa syndrome.	Forte associação entre BS e AOS.
Cunha, et al., (2020)	An operational clinical approach in the diagnosis and management of sleep bruxism: a first step towards validation.	Uso de medicação para depressão ou distúrbios emocionais podem piorar a condição do RMMA e levar ao BS, e os opioides podem aumentar o risco de apneia central do sono.
Huang, et al., (2022)	Associated factors of primary snoring and obstructive sleep apnoea in patients with sleep bruxism: a questionnaire study.	Possível associação entre a AOS e BS, em que a depressão atua como um fator de ligação.
Smardz, et al., (2022)	Incidence of sleep bruxism in different phenotypes of obstructive sleep apnea.	Co-ocorrência entre BS e AOS.
Kazubowska-Machnowska, et al., (2022)	The effect of severity of obstructive sleep apnea on sleep bruxism in respiratory polygraphy study.	A relação entre AOS e BS ocorre em casos leves e moderados de AOS.
Wojda & Kostrzewa-Janicka, (2022)	Influence of mad application on episodes of obstructive apnea and bruxism during sleep-a prospective study.	Correlação positiva entre a frequência de AOS e os episódios de BS em um grupo de indivíduos com AOS.
Colona, et al., (2022)	Temporal relationship between sleep-time masseter muscle activity and apnea-hypopnea events: a pilot study.	A maioria dos eventos de apneia central ocorreu após o episódio de BS; pacientes com apneia grave apresentam tendência a ter índices de bruxismo mais elevados quando comparados a pacientes com apneia leve e moderada.
Okura, et al., (2023)	Relationships between respiratory and oromotor events differ between motor phenotypes in patients with obstructive sleep apnea.	Pacientes que apresentam tanto com AOS quanto BS possuem um fenótipo fisiológico único de AOS.

Fonte: Autores.

4. Conclusão

A relação entre BS e AOS é complexa e ainda não está completamente compreendida. Os estudos apresentam hipóteses conflitantes sobre a causalidade temporal entre os dois distúrbios e as diferentes formas de relação entre eles. Porém, parece claro que ambos estão associados a distúrbios do sono e podem se agravar mutuamente, afetando negativamente a qualidade de vida dos indivíduos afetados. Portanto, é essencial que a avaliação clínica de pacientes com AOS inclua a avaliação do BS, e vice-versa, para que a abordagem diagnóstica e terapêutica seja adequada e eficaz. Além disso, mais pesquisas são necessárias para melhor entender a relação entre esses distúrbios do sono e suas implicações clínicas e terapêuticas. Sugere-se a realização de mais pesquisas e estudos bem delineados, com metodologias estabelecidas em

consonância com o tema para que se tenham evidências científicas seguras na determinação dessa relação entre bruxismo do sono e apneia obstrutiva do sono.

Referências

- Beddis, H., Pemberton, M., & Davies, S. (2018). Sleep bruxism: an overview for clinicians. *British Dental Journal*, 225(6), 497–501. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.757>
- Colonna, A., Cerritelli, L., Lombardo, L., Vicini, C., Marchese-Ragona, R., Guarda-Nardini, L., & Manfredini, D. (2022). Temporal relationship between sleep-time masseter muscle activity and apnea-hypopnea events: A pilot study. *Journal of Oral Rehabilitation*, 49(1), 47–53. <https://doi.org/10.1111/joor.13271>
- Cunha, T. C. A., Dal Fabbro, C., Januzzi, E., Cunali, P. A., & Meira E Cruz, M. (2020). An Operational Clinical Approach in the Diagnosis and Management of Sleep Bruxism: A First Step Towards Validation. *Journal of oral & facial pain and headache*, 34(3), 236–239. <https://doi.org/10.11607/ofph.2616>
- Lopes, A. J. C., Cunha, T. C. A., Monteiro, M. C. M., Serra-Negra, J. M., Cabral, L. C., & Júnior, P. C. S. (2019). 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>
- Huang, Z., Aarab, G., Chattratrat, T., Su, N., Volgenant, C. M. C., Hilgevoord, A. A. J., de Vries, N., & Lobbezoo, F. (2022). Associated factors of primary snoring and obstructive sleep apnoea in patients with sleep bruxism: A questionnaire study. *Journal of Oral Rehabilitation*, 49(10), 970–979. <https://doi.org/10.1111/joor.13354>
- Herrero B. A., De Beaumont, L., & Lavigne, G. J. (2018). Transcranial Magnetic Stimulation. *Sleep Medicine Clinics*, 13(4), 571–582. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2018.07.002>
- Martinot, J. B., Le-Dong, N. N., Cuthbert, V., Denison, S., Gozal, D., Lavigne, G., & Pépin, J. L. (2021). Artificial Intelligence Analysis of Mandibular Movements Enables Accurate Detection of Phasic Sleep Bruxism in OSA Patients: A Pilot Study. *Nature and science of sleep*, 13, 1449–1459. <https://doi.org/10.2147/NSS.S320664>
- Kazubowska-Machnowska, K., Jodkowska, A., Michalek-Zrabkowska, M., Wieckiewicz, M., Poreba, R., Dominiak, M., Gac, P., Mazur, G., Kanclerska, J., & Martynowicz, H. (2022). The Effect of Severity of Obstructive Sleep Apnea on Sleep Bruxism in Respiratory Polygraphy Study. *Brain Sciences*, 12(7), 828. <https://doi.org/10.3390/brainsci12070828>
- 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>
- 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>
- Martinot, J.-B., Borel, J.-C., Le-Dong, N.-N., Silkoff, P. E., Denison, S., Gozal, D., & Pépin, J.-L. (2020). Bruxism Relieved Under CPAP Treatment in a Patient With OSA Syndrome. *Chest*, 157(3), e59–e62. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.07.032>
- 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>
- 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>
- Okura, M., Kato, T., Mashita, M., Muraki, H., Sugita, H., Ohi, M., & Taniguchi, M. (2023). Relationships between respiratory and oromotor events differ between motor phenotypes in patients with obstructive sleep apnea. *Frontiers in Neurology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1150477>
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica.
- Smardz, J., Wieckiewicz, M., Wojakowska, A., Michalek-Zrabkowska, M., Poreba, R., Gac, P., Mazur, G., & Martynowicz, H. (2022). Incidence of Sleep Bruxism in Different Phenotypes of Obstructive Sleep Apnea. *Journal of Clinical Medicine*, 11(14), 4091. <https://doi.org/10.3390/jcm11144091>
- Svensson, P., & Lavigne, G. (2020). Clinical bruxism semantics beyond academic debates: Normo- and patho-bruxism as a new proposal. *Journal of Oral Rehabilitation*, 47(5), 547–548. <https://doi.org/10.1111/joor.12967>
- Tan, M., Yap, A., Chua, A., Wong, J., Parot, M., & Tan, K. (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>
- 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., Michalek-Zrabkowska, M., Wieckiewicz, M., Mazur, G., Rymaszewska, J., Smardz, J., Wojakowska, A., & Martynowicz, H. (2022). Sleep Bruxism Contributes to Motor Activity Increase during Sleep in Apneic and Nonapneic Patients-A Polysomnographic Study. *Biomedicines*, 10(10), 2666. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10102666>
- Wojda, M., & Kostrzewa-Janicka, J. (2022). Influence of MAD Application on Episodes of Obstructive Apnea and Bruxism during Sleep - A Prospective Study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(19), 5809. <https://doi.org/10.3390/jcm11195809>