



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**A IMPORTÂNCIA DOS FATORES PSICOLÓGICOS NO  
BRUXISMO: UMA UMBRELLA REVIEW SEM META-ANÁLISE**

Trabalho submetido por

**Filipe de Figueiredo Antunes Fazio**

para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

**Novembro de 2021**





# **INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

### **A IMPORTÂNCIA DOS FATORES PSICOLÓGICOS NO BRUXISMO: UMA UMBRELLA REVIEW SEM META-ANÁLISE**

Trabalho submetido por

**Filipe de Figueiredo Antunes Fazio**

para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por

**Prof. Doutora Catarina Ramos**

Trabalho co-orientado por

**Mestre André Mariz de Almeida / Prof. Doutor José João Mendes**

**Novembro de 2021**



## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar quero agradecer à minha orientadora Prof. Doutora Catarina Ramos e aos meus co-orientadores, Prof. Doutor José João Mendes e Mestre André Mariz Almeida por todo o apoio e orientação neste percurso.

Quero agradecer também à Prof. Doutora Cristina Manso e à Prof. Doutora Ana Azul pela preocupação e dedicação demonstrada nesta caminhada.

Não posso esquecer também de agradecer a todos os colegas que privaram comigo mas em particular às colegas e amigas Vera Santos, Sara Neves, Maria Malho e Djéssika Bezerra.



## Resumo

**Introdução:** Perante a etiologia multifatorial do bruxismo e o reconhecimento da importância dos fatores psicológicos no mesmo, pretendemos através de uma umbrella review, analisar as revisões sistemáticas ou meta-análises sobre os fatores psicológicos associados ao bruxismo. **Método:** Foram utilizadas as seguintes bases de dados: PubMed / Medline, PsychArticles, PsychInfo, Scielo PePsic, B-on and Web of Science (Academic Search Premier), Redalyc. A pesquisa foi efetuada através da seleção das seguintes palavras-chave: Bruxism; sleep bruxism; awake bruxism; night guard; Systematic review or meta-analysis; Psycho; Psychological factors; Stress; Anxiety. **Resultados:** Dos 61 artigos que reuniram critérios de elegibilidade, apenas 7 foram incluídos. A maioria dos estudos reportaram que existe associação entre bruxismo e fatores psicológicos com graus de evidência variáveis. A população dos estudos englobou crianças, adolescentes e adultos de diferentes países, com grande heterogeneidade nas suas características o que por si só constitui fator de enviesamento. **Conclusão:** Os resultados, disponíveis sugerem uma associação entre o bruxismo do sono e fatores psicológicos. Verificamos que é necessário a realização de mais trabalhos de investigação nesta área, com resultados inequívocos para uma melhor orientação do tratamento. Há necessidade de homogeneidade de critérios, quer na seleção da população quer no uso de instrumentos validados para a população em estudo.



## **Abstract**

**Introduction:** Given the multifactorial etiology of bruxism and the recognition of the importance of psychological factors in it, we intend through an umbrella review, to analyse the systematic reviews or meta-analyses on the psychological factors associated with bruxism. **Method:** The following databases were used: PubMed / Medline, PsychArticles, PsychInfo, Scielo PePsic, B-on and Web of Science (Academic Search Premier), Redalyc. The search was carried out by selecting the following keywords: Bruxism; sleep bruxism; awake bruxism; night guard; Systematic review or meta-analysis; Psycho; Psychological factors; Stress; Anxiety. **Results:** Of the 61 articles that met eligibility criteria, only 7 were included. Most studies reported that there is an association between bruxism and psychological factors with variable degrees of evidence. The population of the studies included children, adolescents and adults from different countries, with great heterogeneity in their characteristics which in itself constitutes a biasing factor. **Conclusion:** The available results suggest an association between sleep bruxism and psychological factors. We found that there is a need for further research in this area, with unequivocal results for better treatment guidance. There is a need for homogeneity of criteria, both in the selection of the population and in the use of instruments validated for the population under study.

**Keywords:** Bruxism; sleep bruxism; awake bruxism; Systematic review; umbrella review.



## Índice

I.	Introdução.....	11
	Definição de Bruxismo .....	11
	Novo Consenso .....	18
	Prevalência e Etiologia do Bruxismo.....	20
	Associação de Fatores Psicológicos e Bruxismo .....	21
	Revisões Sistemáticas Sobre Fatores Psicológicos e Bruxismo .....	22
	Objetivos .....	22
II.	Materiais e Métodos .....	23
	Estratégia de Pesquisa.....	23
	Critérios de Inclusão .....	24
	Critérios de Exclusão .....	24
	Resultados da Pesquisa .....	27
	Extração de Dados.....	29
III.	Resultados.....	33
IV.	Discussão .....	39
	Limitações.....	43
V.	Conclusão .....	45
VI.	Bibliografia.....	47



## **Índice de Figuras**

<b>Figura 1</b> - Diagrama de Seleção de Artigos de Estudo das Bases de Dados Pesquisadas de Acordo com as Diretrizes PRISMA.....	28
---	----

## **Índice de Tabelas**

<b>Tabela 1</b> - <i>Critérios de Inclusão e Exclusão</i> .....	25
<b>Tabela 2</b> - <i>Extração de Dados dos Artigos Selecionados</i> .....	29



## **Índice de Abreviaturas**

ARMM- atividade rítmica dos músculos da mastigação

ATM- articulação temporomandibular

BS- bruxismo do sono

DIO- dispositivos interoclusais

DGS- direção geral de saúde

DTM- distúrbios temporomandibulares

EMA- avaliação ecológica momentânea

EMG- eletromiograma

GRADE- recomendações de avaliação desenvolvimento e avaliação

QUIPS- ferramenta de qualidade em estudo de prognóstico

RGE- refluxo gastroesofágico

SNC- sistema nervoso central

SSRI – inibidores seletivos da recaptção da serotonina

STAI- state trait anxiety inventory

STAB- standardized tool for assesement of bruxism

TCC- terapia cognitiva comportamental



## **I. Introdução**

### **Definição de Bruxismo**

As classificações e definições de bruxismo são numerosas e têm variado muito ao longo de décadas. Definir a sua etiologia constitui um desafio, considerando a sua origem multifatorial, comumente associada a fatores psicológicos/emocionais como stress e ansiedade. Em 2013, por consenso internacional, foi encontrada uma definição simples e pragmática. O bruxismo foi considerado uma atividade muscular mastigatória, repetitiva, caracterizada pelo apertar ou moer dos dentes e/ou pressão mandibular (impulsionar e prender), podendo ser consciente ou inconsciente e classificado como bruxismo do sono ou bruxismo de vigília dependendo do fenótipo circadiano (Lobbezoo et al., 2013). Esta nova definição, foi aceite pela Academia Americana da Dor Orofacial, tendo integrado a quarta edição de Guidelines para Avaliação, Diagnóstico e Gestão da Dor Orofacial e a terceira edição da Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono da Academia Americana de Medicina do Sono. Levantou questões que continuavam por esclarecer, nomeadamente o significado de impulsionar e prender e a necessidade de ter definições separadas por serem entidades diferentes para o bruxismo do sono e para o bruxismo de vigília.

Apesar da fisiopatologia do bruxismo ser uma questão complexa e controversa, (Lobbezoo et al., 2013; Manfredini et al., 2016) é consensual que tem uma etiologia multifatorial com regulação central, (Lobbezoo et al., 2013; Manfredini et al., 2016; Raphael et al., 2015). Pensa-se que alguns fatores como doenças, ingestão de drogas e álcool, características da personalidade e situações stressantes possam ser responsáveis pela evolução no bruxismo de uma situação normal para uma situação patológica (Ahlberg et al., 2013).

Apesar das interferências oclusais terem sido apontadas como principal fator etiológico, atualmente é consensual a importância do sistema nervoso central, e das suas perturbações funcionais na etiologia do bruxismo (Lobbezoo et al., 2016 ; Yachida et al., 2016; Takagi et al., 2003). Nos últimos vinte anos a maioria dos autores considera uma etiologia central para o bruxismo, colocando de parte a etiologia periférica ou oclusal

(Lobbezoo et al., 2013; Manfredini et al., 2015 e 2016; Raphael et al., 2015; Wetselaar et al., 2016; Van der Zaag et al., 2005) . Neste contexto, fatores como a estrutura do sono, o ambiente, a ansiedade, stress emocional ou outras perturbações psicológicas, o sistema dopaminérgico no sistema nervoso central (SNC), o sistema nervoso autónomo, drogas e medicação como inibidores seletivos da recaptção da serotonina (SSRI), drogas dopaminérgicas e a genética podem intervir na etiopatogenia do bruxismo (Manfredini et al., 2011). A etiologia do bruxismo do sono e da vigília deve ser diferente para cada uma das entidades, permitindo assim conhecer e interpretar os mecanismos etiopatogénicos de forma distinta (Shetty et al., 2010).

As linhas de orientação vão no sentido do cruzamento de duas correntes que encerram três grupos de fatores etiológicos: a) Etiologia periférica (morfológicos); b) Etiologia central (psicológicos e fisiopatológicos).

Os estudos têm vindo a demonstrar e comprovar a etiologia central do bruxismo, atribuindo aos fatores fisiopatológicos a maior influência, 70%, seguida dos fatores psicológicos com 20% e por último os fatores morfológicos com 10% (Manfredini et al., 2015 e 2016; Lavigne et al., 2007)

Nos fatores morfológicos deve distinguir-se o papel da oclusão, articulada com o funcionamento da articulação temporomandibular e a anatomia orofacial. Atualmente é importante saber não como a oclusão se apresenta ou organiza, mas sim como contribui, permite ou influencia o funcionamento adequado e equilibrado de todo o sistema estomatognático, (Lobbezoo et al., 2017). Pensa-se também, que o bruxismo possa ser influenciado perifericamente pelas disfunções temporomandibulares, os hábitos orais (sucção digital, onicofagia, morder objetos, hábitos alimentares inadequados), mal oclusões, hipopneias, níveis altos de ansiedade e stress; estes fatores atuam como estímulos motores do sistema nervoso central, provocando alterações na neurotransmissão de dopamina, o que provoca pressionamento inter-arcadas (Abe et al., 2009; Lavigne et al., 2003). Alguns estudos encontraram associação positiva entre o bruxismo do sono e refluxo gastroesofágico (Lavigne et al., 2003)

Ao longo dos anos, as alterações dentoalveolares e bruxismo têm sido alvo de diversos trabalhos, na tentativa de encontrar relação entre as duas. Até agora apenas um estudo controlado de (Lobbezoo et al., 2001) conseguiu utilizar a polissonografia para confirmar ou abandonar o diagnóstico de bruxismo, comparando variáveis oclusais e

cefalométricas distintas entre bruxómanos e não bruxómanos. Este autor concluiu a não existência destas variáveis (Manfredini et al., 2013). Quanto ao papel das interferências oclusais na oclusão, verificou-se não haver provas que confirmassem a relação entre a anatomia esquelética orofacial e a etiologia do bruxismo.

Foi Ramfjord (1961), que pela primeira vez introduziu o conceito de tensões neurológicas. Nas observações dos traçados eletromiográficos, verificou a existência de períodos de atividade intensa e outros aparentemente inexplicáveis. Este estudo já fazia supor a possibilidade de na génese do bruxismo haver influência e intervenção dos fatores psicológicos. Esta relação, ao longo dos anos tem sido alvo de estudos (Manfredini et al., 2017). A ansiedade, o stress e a sua relação com o eixo hipotálamo-hipofisário através da libertação de catecolaminas como a noradrenalina, adrenalina e dopamina têm sido alvo de estudo procurando estabelecer uma relação de causalidade com o bruxismo. O stress resultando em respostas fisiológicas e/ou comportamentais num individuo é um conceito com um enorme grau de dificuldade de avaliação, pois não pode ser medido objetivamente nem definido operacionalmente. O organismo reage ao stress aumentando a sua atividade metabólica para que possa adaptar-se às novas exigências, o que diminui a sua resistência geral e pode afetar o sistema imunológico. O stress contínuo pode provocar dores e espasticidade muscular, excitação do SNC, insónias e outras perturbações. O bruxismo é amplamente considerado uma resposta física ao stress bem como as DTM e parafunções (Shetty et al., 2010). Hostilidade, perfeccionismo e sensibilidade ao stress são algumas das características comuns aos bruxómanos que têm sido encontradas em estudos (Winocur et al., 2003; Lobbezoo et al., 2013). Este facto parece apoiar a relação causal entre o stress e o bruxismo.

Em todos os estudos, apesar de não se encontrar uma relação causal direta, verifica-se que existe uma ocorrência de fatores psicossociais particulares. Estes apesar de ainda não comprovados, mostram necessidade de adequar as metodologias dos estudos para a sua correta avaliação, em termos da influência na patologia.

A relação entre bruxismo e fatores psicopatológicos é muito variável, provavelmente menos relevante do que aquilo que se poderia supor, mas a existir deve ser encarada como fator de risco (Lobbezoo et al., 2008; Pierce et al., 1995; Major et al., 1999). Os níveis de catecolaminas sobem durante a vigília perante stress e ansiedade o que não acontece durante o sono, altura em que o sistema de controlo destes

neurotransmissores se encontra em maior inatividade. Deste modo permanece a dúvida quanto aos resultados encontrados para o bruxismo do sono se poderem ou não extrapolar para o bruxismo da vigília.

Os fatores relacionados com o ambiente social têm também influência, uma vez que parece existir relação entre as condições de trabalho, as condições sociais, a vida afetiva e o aparecimento de episódios de bruxismo (Kato et al., 2003). Durante o sono ocorrem atividades motoras orofaciais, como deglutir, movimentos dos lábios e da língua, movimentos respiratórios profundos com produção de sons intensos e audíveis.

Os episódios de bruxismo do sono são secundários a eventos fisiológicos ou microdespertares noturnos; estes episódios são acompanhados de movimentos corporais bruscos, aumento dos batimentos cardíacos, alterações respiratórias e aumento da atividade muscular (Winocur et al., 2011).

A atividade rítmica dos músculos da mastigação (ARMM) com ou sem ranger de dentes pode ocorrer durante os movimentos fisiológicos. O que distingue os indivíduos bruxómanos dos não bruxómanos são as características dos episódios de ARMM, com um início súbito de ritmo cardíaco acelerado, atividade aumentada confirmada no EMG e força do contacto interdentário aumentada com conseqüente ranger e/ou apertar dos dentes.

O microdespertar pode ser um mecanismo de defesa intrínseco a um problema de base mais complexo, como acontece na apneia obstrutiva do sono; fazendo o bruxismo parte da sequência de acontecimentos que levam ao microdespertar, será que não deverá ser considerado como normal ou como um comportamento de proteção (Kato et al., 2003)?

Na literatura são apontadas duas hipóteses que procuram explicar o motivo pelo qual ocorre a ARMM ou o bruxismo do sono (BS): a) Por um lado a necessidade de lubrificação da cavidade oral e do esófago durante o sono contribuindo a ATM para ativação e aumento da secreção salivar, permitindo a manutenção e integridade dos tecidos do tubo digestivo superior; b) Por outro lado seria para aumentar a permeabilidade da via aérea durante o sono (Kato et al., 2001; Yoshizawa et al 2014).

O bruxismo pode surgir como efeito secundário a doenças como é o caso da doença de Parkinson ou doenças do foro psiquiátrico com medicação crónica. Medicamentos como fluoxetina, sertralina, paroxetina que são SSRI são alguns dos

fármacos apontados como causadores do ranger de dentes. A ingestão de drogas pesadas, anfetaminas, medicação usada na síndrome de hiperatividade e déficit de atenção são também associadas ao bruxismo, pela influência no mecanismo dopaminérgico, o que também acontece com a nicotina que provoca estimulação da atividade dopaminérgica central.

De acordo com a ação neuroquímica podem distinguir-se dois tipos de bruxismo: a) Idiopático, que pode ser suprimido com um tratamento curto com antagonistas dopaminérgicos; b) Iatrogénico relacionado com o uso de medicação dopaminérgica por períodos longos; c) A possibilidade de interação entre a dopamina e outros neurotransmissores permite mais investigação nesta área nomeadamente a sua relação com o comportamento bruxómanos.

Não existe uma relação estabelecida entre os episódios de bruxismo e os fatores genéticos.

Ainda não foi identificado nenhum marcador genético para o bruxismo, no entanto os doentes habitualmente referem a existência na família direta de um membro com o mesmo tipo de comportamento.

Os trabalhos de Montplaisir em 1995, mostraram associação de bruxismo secundário a situações de trauma e doenças sistémicas do foro neurológico, mas são necessários mais estudos.

O diagnóstico de bruxismo constitui um desafio quer pela sobreposição de outras patologias quer pela variedade de sinais e sintomas. Também o diagnóstico diferencial com outras perturbações do movimento oral, deve ser feito, como a distonia oromandibular e a discinesia orofacial.

O exame Gold Standard para o diagnóstico definitivo de bruxismo do sono, é a polissonografia áudio-visualmente registada, no entanto também se deve basear em questionários, história e exame clínico (Lobbezoo et al., 2013; Raphael et al., 2016).

O diagnóstico de bruxismo de vigília definitivo, é baseado em questionários, exame clínico e eletromiografia (EMG).

Novos instrumentos, baseados no conceito de abordagem e avaliação ecológica momentânea (EMA) podem contribuir para o diagnóstico, apesar de não haver métodos validados para o diagnóstico definitivo. No bruxismo do sono os sintomas são piores ao

acordar e vão melhorando ao longo do dia, enquanto os sintomas de bruxismo de vigília podem aparecer ao acordar e vão agravando ao longo do dia.

Os questionários utilizados têm a vantagem de poderem ser aplicados em grandes amostras populacionais, mas têm a desvantagem de ter alguma subjetividade. Os questionários de autoavaliação são úteis, mas cerca de 80% dos episódios de bruxismo não são acompanhados por sons característicos do ranger dos dentes, o que poderá levar a falsos negativos por os indivíduos não terem a percepção da situação clínica. Os questionários apresentam uma alta sensibilidade e baixa especificidade, o que quer dizer que conseguem identificar os pacientes com bruxismo do sono, mas a capacidade para identificar os que não têm é baixa. De acordo com o consenso internacional, o bruxismo, auto-relatado apenas indica possível bruxismo. O EMA é encarado como o futuro a nível do diagnóstico de bruxismo bem como a terapêutica cognitivo-comportamental. O exame clínico deve ser centrado na história clínica e nos sinais o que obriga a uma observação cuidada ao nível dos dentes, masséter, articulação temporomandibular, face lateral da língua e mucosa jugal ( Klasser et al., 2007; Restrepo et al., 2009)

De entre os vários fatores possíveis, responsáveis pela etiologia do bruxismo, o stress tem vindo a ser associado à personalidade, ansiedade e patologias comportamentais, o que suporta a hipótese de que o bruxismo possa ser uma tentativa de libertação do stress e tensão do organismo (estratégia de coping). A capacidade de lidar com o stress é única para cada indivíduo e pode estar diretamente relacionada com a formação da personalidade, (Brondolo et al., 2017).

O bruxismo do sono é relativamente comum em crianças de 5 e 6 anos, não parecendo haver correlação significativa com fatores psicológicos. Nas crianças dos 6 aos 11 anos e na adolescência dos 12 aos 17 há evidência que sustenta a associação entre bruxismo do sono e fatores psicológicos. Do ponto de vista do desenvolvimento as crianças vão-se tornando menos egocêntricas e as novas experiências, particularmente ao nível social irão ter acréscimo do nível de stress. Os efeitos do stress e da ansiedade nas crianças e adolescentes são idênticos aos verificados na população adulta (Klasser et al., 2007). Nas crianças e nos adolescentes, os sintomas de ansiedade e stress são mais difíceis de diagnosticar do que nos adultos, pois estão relacionados com alterações típicas das fases de desenvolvimento.

A abordagem psicológica para o bruxismo integra vários métodos como o biofeedback, aconselhamento, técnicas de relaxamento, hipnoterapia, educação sobre a higiene do sono e mudanças de estilo de vida. A terapia cognitivo-comportamental (TCC), deve ser incluída no plano de tratamentos dos doentes bruxómanos, uma vez que o stress é considerado um fator de risco ou mesmo causal para o bruxismo.

Os dispositivos interoclusais (DIO) são utilizados no controlo das consequências e sequelas clínicas resultantes do bruxismo. Os DIO de estabilização, também conhecidos como goteiras oclusais de relaxamento estão indicados para a maioria dos casos de DTM e/ou bruxismo.

Antes de estabelecer uma estratégia de controlo para o bruxismo quer seja do sono e/ou de vigília é importante perceber se se trata de um bruxismo primário ou secundário ou se de ambos. Na prática clínica, após um diagnóstico estabelecido e excluídas como causas secundárias, a abordagem terapêutica conservadora deve ser indicada como primeira escolha para indivíduos sintomáticos.

Apesar de não estar bem esclarecido na literatura uma estratégia medicamentosa para a remissão do bruxismo, os fármacos podem ser utilizados para controlar sintomas ou diminuir a intensidade das contrações musculares. A buspirona, gabapentina, clonidina, clonazepam e amitriptilina são alguns dos fármacos utilizados. Quando não há resposta à terapêutica menos invasiva deve ponderar-se infiltrações com ou sem toxina botulínica.

Com a nova definição, (Lobbezoo et al.2013) propuseram um sistema de avaliação do bruxismo que servisse para determinar a probabilidade de uma avaliação do mesmo conduzir a um resultado. O possível bruxismo do sono/ vigília baseia a sua hipótese de diagnóstico apenas em autorrelato; o provável bruxismo do sono/vigília sobre autorrelato mais observação clínica para hipótese de diagnóstico; no bruxismo do sono definitivo o diagnóstico baseia-se no autorrelato, observação clínica e polissonografia (idealmente combinada com áudio/gravações de vídeo); no bruxismo de vigília definitivo o diagnóstico baseia-se no autorrelato, observação clínica e realização de eletromiografia. A classificação levantou dúvidas na forma de considerar o bruxismo como perturbação, comportamento ou fator de risco e sobre as consequências em termos de diagnóstico e gestão de sintomas (Manfredini et al., 2016; Raphael et al.,2016).

## **Novo Consenso**

Perante as dúvidas levantadas, houve necessidade de realização de reunião de consenso com o objetivo de clarificar a definição e avaliação de bruxismo bem como quando considerar o bruxismo como perturbação, comportamento ou fator de risco para alguma situações clínicas

Em 2018, após reunião de consenso internacional e com as dúvidas existentes, houve necessidade de uma melhor avaliação e caracterização do bruxismo, foi redigido um novo documento que foi considerado como o novo consenso internacional de bruxismo. Atualmente admite-se que o bruxismo é regulado principalmente a nível central e não periférico, como já anteriormente descrito, pensa-se que o bruxismo pode envolver mais do que o contacto dentário (Lobbezoo et al., 2018), desta forma estava posta de parte a hipótese de considerar que os fatores anatómicos bem como algumas características da oclusão dentária e articulação, constituíam fatores reguladores do bruxismo. No entanto, parecem ser necessárias novas técnicas para melhor esclarecimento da fisiologia e fisiopatologia das atividades mandibulares.

Como o bruxismo do sono e de vigília são geralmente considerados comportamentos diferentes, que surgem durante o sono e a vigília, foi recomendado que a definição única de bruxismo fosse substituída por duas definições distintas: a) O bruxismo do sono é uma atividade muscular mastigatória durante o sono, caracterizada como rítmica ou não rítmica e não uma perturbação do movimento ou uma perturbação do sono, em indivíduos saudáveis; b) O bruxismo de vigília é uma atividade muscular mastigatória durante o estado de vigília que se caracteriza pelo contacto dentário repetitivo ou sustentado e/ou por impulsionar ou prender a mandíbula em indivíduos saudáveis (Lobbezoo et al., 2018). As duas definições reforçam a importância dos músculos mastigatórios durante o sono e a vigília com eventuais consequências clínicas para a saúde.

Também (Raphael et al., 2012) chamaram a atenção de que os níveis elevados de atividade muscular mastigatória aumentavam o risco de uma atividade oral com consequências negativas para a saúde (dores musculares mastigatórias graves ou dores na articulação temporomandibular, desgaste mecânico dos dentes, complicações prostodônticas). Outros autores como (Abe et al.2009 ; Manfredini et al. 2008, 2014),

também defenderam que, o bruxismo deveria ser considerado um fator de risco e não uma perturbação, em indivíduos saudáveis.

Considera-se que um fator de risco é uma característica que aumenta a probabilidade de existir um comportamento que pode levar a uma disfunção prejudicial para o indivíduo; tratando-se de uma disfunção em processos biopsicossociais normais (Wakefield et al., 1992). Assim, o bruxismo não constituiria um comportamento em indivíduos saudáveis, mas seria um fator de risco com consequências negativas na saúde oral. Se não for considerado como fator de risco, o bruxismo pode ser apenas um comportamento com uma etiologia multifatorial.

## **Prevalência e Etiologia do Bruxismo**

A prevalência exata do bruxismo é imprecisa. De acordo com (Manfredini et al., 2013), o bruxismo tem uma prevalência na população geral que varia de 8% a 31,4%; a Organização Mundial de Saúde (OMS), considera que na população mundial, a prevalência do bruxismo será cerca de 30%.

De acordo com os dois principais estudos epidemiológicos realizados, a taxa de prevalência do bruxismo nas crianças é mais elevada variando entre 14 e 20%, diminuindo ao longo da vida, (Shetty et al., 2010; Koyano K et al., 2008). Muitas vezes surge na juventude resultando depois numa evolução e prevalência de 13% entre os 18 e 29 anos de idade. Nos adultos a prevalência varia de 5 a 8% quando considerada a ocorrência de ranger de dentes no mínimo uma vez por semana. Após os 60 anos de idade a prevalência diminui para 3% ( De la Hoz et al., 2011). Em Portugal, estima-se que existam 100 000 pessoas afetadas.

Considerando a etiologia multifatorial ( p. Ex fatores genéticos, estrutura do sono, ingestão de álcool e drogas, etc) do bruxismo, estima-se que cerca de 70% dos casos estejam relacionados com a ansiedade e stress ( The bruxism Association (TBA), 2017). Em conjunto com a ansiedade, stress e dor, as estratégias de coping têm também sido associadas ao bruxismo, tendo-se verificado que os indivíduos com bruxismo tendem a mobilizar estratégias menos adaptativas, quando confrontados com situações adversas, em comparação com indivíduos sem bruxismo (Giraki et al., 2010). Vários estudos demonstraram a importância de utilizar estratégias de coping adaptativas para reduzir os níveis de ansiedade e stress em doente com bruxismo (Manfredini et al., 2017). O atual consenso internacional sobre o bruxismo, conforme acima mencionado, salienta que o bruxismo não deve ser considerado como uma patologia, mas sim como um comportamento (Lobbezoo et al.,2018). Assim, os efeitos ou sintomas do bruxismo podem ser mais suscetíveis de serem reduzidos com intervenções psicológicas e ou gestão comportamental como complemento à terapêutica dentária, em comparação com a abordagem dentária tradicional isolada. Espera-se que num futuro próximo seja possível um sistema de avaliação do bruxismo multidimensional com o uso de uma ferramenta padronizada para avaliação do bruxismo (STAB).

## **Associação de Fatores Psicológicos e Bruxismo**

Existe evidência científica que comprova a associação entre os fatores psicológicos e o bruxismo (Carvalho et al., 2008 ; Nascimento et al 2010). A formação psicossocial do indivíduo, está baseada nas relações que este mantém com a sociedade. Ao longo da vida, o ser humano atravessa fases que permitiram a formação do seu comportamento, caracterizadas por episódios marcantes que influenciarão as decisões que o sujeito tomará durante a vida. Os fatores psicológicos não podem deixar de incluir variáveis individuais, interpessoais e capacidade de adaptação. Fatores como conflitos falta de integração familiar, problemas financeiros, falta de qualidade de vida, cansaço físico e mental, ritmo de trabalho, conciliações da vida familiar com a vida profissional constituem fontes geradoras de stress, de ansiedade na sociedade atual cada vez mais exigente (Goleman D., 2000). O stress, a ansiedade e patologias comportamentais têm sido associados à personalidade o que suporta a hipótese de que o bruxismo possa ser uma tentativa de libertação do stress e tensão do organismo (Silva e tal., 2018). A capacidade de lidar com o stress é única para cada indivíduo e pode estar diretamente relacionada com a formação da personalidade, (Serra-Negra et al., 2017).

As perturbações da ansiedade, de acordo com o Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais (DSM-5), incluem perturbações que partilham características de medo e ansiedade excessivos e alterações do comportamento relacionadas. Diferem entre si nos tipos de objectos ou situações que induzem medo, ansiedade ou comportamento de evitamento e na ideação cognitiva associada. Diferem do medo ou ansiedade transitórios, muitas vezes induzidas pelo stress, por serem persistentes, embora os critérios de duração sejam entendidos como uma orientação geral com algum grau de flexibilidade, e têm, por vezes uma duração mais curta em crianças. Considerada como um componente normal do desenvolvimento psicológico, a ansiedade só adquire significado patológico quando pela intensidade determina alterações significativas na vida da criança interferindo com o sono, socialização, aprendizagem ou impede o seu desenvolvimento. A ansiedade nem sempre é evidente, os sintomas aparecem em consequência de mecanismos inconscientes, na tentativa de reduzir a angústia. Manifesta-se muitas vezes através de medos, dores abdominais, cefaleias, perturbações do sono e do comportamento (Amaral, 2008). O bruxismo pode constituir uma das manifestações destas alterações.

## **Revisões Sistemáticas Sobre Fatores Psicológicos e Bruxismo**

Nos últimos anos, foram efetuadas diversas revisões sistemáticas sobre este tema. Selecionamos os trabalhos de revisão sistemática, de acordo com a estratégia de pesquisa, critérios de inclusão e extração de dados, mencionados em baixo, o que nos levou à realização de uma Umbrella Review, com a finalidade de analisar as revisões sistemáticas ou meta-análises sobre o bruxismo, avaliar os fatores psicológicos associados ao bruxismo, sintetizar a evidência do conhecimento, partindo da questão de investigação - “Qual a importância dos fatores psicológicos no bruxismo?”

Pretende-se através de uma umbrella review, analisar as revisões sistemáticas ou meta-análises sobre o bruxismo e avaliar os fatores psicológicos associados ao bruxismo, partindo da questão de investigação, “Qual a importância dos fatores psicológicos no bruxismo?”

### **Objetivos**

O objetivo principal do presente estudo é avaliar de forma sistemática, as revisões sistemáticas já existentes sobre o bruxismo e os fatores psicológicos associados, sintetizando o conhecimento que existe sobre os fatores psicológicos e o bruxismo numa umbrella review.

## **II. Materiais e Métodos**

A presente umbrella review foi desenvolvida de acordo com o Método de Relatórios de Meta-Análise da APA (APA Publications and Communications Board Working Group on Journal Article Reporting Standards, 2008) e Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement guidelines (Liberati et al., 2009).

### **Estratégia de Pesquisa**

As bases de dados que foram utilizadas foram as seguintes: PubMed / Medline, PsychArticles, PsychInfo, Scielo PePsic, B-on and Web of Science (Academic Search Premier), Redalyc. A pesquisa foi efetuada através da seleção das seguintes palavras-chave: Bruxism; sleep bruxism; awake bruxism; night guard; Systematic review or meta-analysis; Psycho; Psychological factors; Stress; Anxiety.

Foi efetuado um levantamento exaustivo da literatura de todas as revisões sistemáticas e/ou meta-análises relevantes sobre o tema publicadas nas referidas bases de dados até março de 2021.

A pesquisa bibliográfica gerou um grande número de artigos publicados e potencialmente elegíveis que posteriormente necessitaram de ser avaliados para inclusão de acordo com os critérios de inclusão e de exclusão abaixo definidos. Depois de concluída a pesquisa foi necessário remover os duplicados e avaliar os títulos e os resumos dos restantes resultados. Esta fase é importante para assegurar que toda a seleção está correta, de acordo com os objetivos e não vai levar a resultados enviesados.

## **CrITÉRIOS de Inclusão**

No âmbito dos critérios de inclusão e de exclusão dos estudos, os estudos elegíveis eram estudos originais e publicados. Procuraram-se revisões sistemáticas e / ou meta-análises de estudos quantitativos ou qualitativos que avaliassem o conceito de bruxismo como variável primária. Quanto aos participantes dos estudos de revisões sistemáticas analisadas, foram considerados doentes com o diagnóstico de bruxismo de vigília e do sono, bruxismo cêntrico e excêntrico na população geral (crianças, adolescentes e adultos). Foram aceites revisões sistemáticas que incluíssem estudos empíricos com quaisquer variáveis psicológicas avaliadas em estudos que avaliem o bruxismo.

Consideraram-se artigos publicados em revistas nacionais e internacionais em Inglês e Português (PT ou BR). Aceitaram-se artigos com o resumo em PT e o texto em inglês e vice-versa bem como artigos que estivessem em inglês mesmo que o resumo ou o título estivessem em outra língua não aceite.

## **CrITÉRIOS de Exclusão**

A nível da população excluíram-se pais ou cuidadores de doentes com bruxismo; participantes com o diagnóstico de outra doença; doentes com bruxismo e comorbilidades em simultâneo.

Excluíram-se estudos que não tivessem no título ou abstract / resumo bruxismo incluindo as derivações deste conceito e estudos cujo objetivo não fosse avaliar o bruxismo. Também não foram considerados artigos ou estudos que não avaliassem variáveis psicológicas.

Constituíram ainda critérios de exclusão estudos quantitativos, qualitativos ou com metodologia mista quantitativa e qualitativa, estudos clínicos randomizados, estudo só descritivo, artigo teórico, estudo de caso, protocolo de estudo, validação ou adaptação de instrumentos Umbrella review e Systematic Mapping. Foram excluídos artigos não publicados nas línguas referidas anteriormente.

A tabela 1 inclui mais detalhadamente os critérios de inclusão e de exclusão utilizados, nomeadamente a população, outcomes primários, outcomes secundários, tipo de estudo, tipo de publicação, instrumentos, língua e o período de tempo.

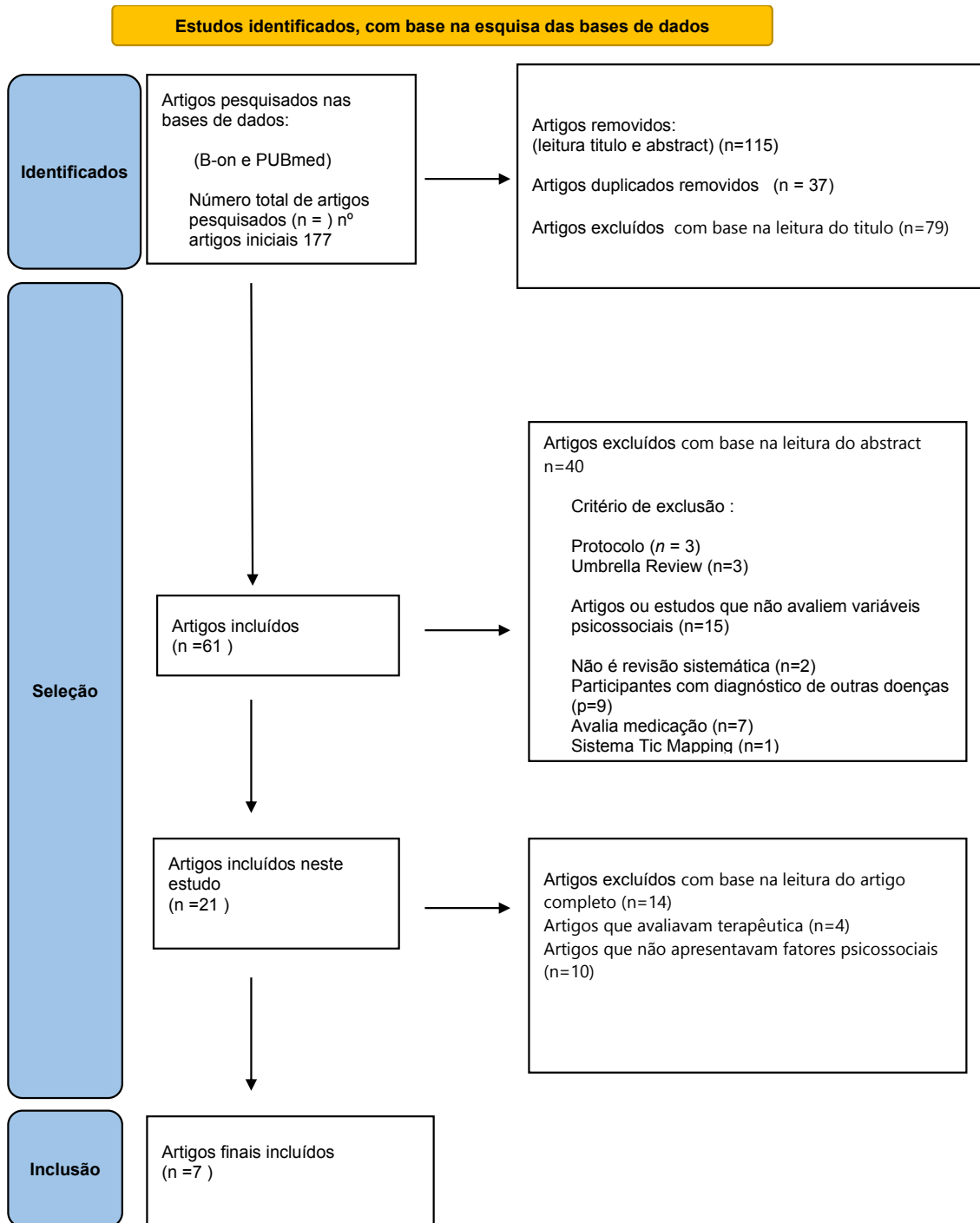
**Tabela 1 - Critérios de Inclusão e Exclusão**

	<i>Critérios de Inclusão</i>	<i>Definições de Conceitos</i>	<i>Critérios de Exclusão</i>
<b>População</b>	<p>Doentes com o diagnóstico de bruxismo noturno/sono e diurno/vigília</p> <p>Doentes com o diagnóstico de bruxismo cêntrico (aperta) e excêntrico (ranger)</p> <p>População geral (crianças, adolescentes e adultos)</p> <p>Não há qualquer restrição quanto ao género.</p> <p>Não há qualquer restrição quanto à severidade da doença</p>		<p>Pais ou cuidadores de doentes com bruxismo</p> <p>Participantes com o diagnóstico de outra doença</p> <p>Doentes com outr tipo de doença e bruximo (i.e., bruximo como comorbilidade)</p>
<b>Outcomes Primários</b>	<p>Bruxismo diurno/vigília e noturno/sono</p> <p>Bruxismo cêntrico e excêntrico</p>	<p>Variáveis que são utilizadas pelos estudos empíricos analisados. Ou seja, características apresentadas pela amostra para serem estudadas estatisticamente.</p> <p>Conceitos utilizados como palavra-chave na pesquisa das bases de dados.</p>	<p>Estudos que não contenham no título ou abstract a palavra bruxismo incluindo as derivações deste conceito.</p> <p>Excluem-se estudos cujo objetivo não seja avaliar o bruxismo</p>
<b>Outcomes secundários</b>	<p>À priori são aceites quaisquer variáveis psicossociais avaliados em estudos que avaliem o bruxismo.</p> <p>Esperamos encontrar os seguintes outcomes secundários:</p> <p>Sócio-demográficos: estatuto sócio-económico; idade; educação</p> <p>Clínicos: severidade da doença; tempo de diagnóstico</p> <p>Psicossociais: ansiedade; stress; PPST; depressão; distress;</p>		<p>Artigos ou estudos que não avaliem variáveis psicossociais</p>

<b>Tipo de estudo</b>	<p>Estudo que avalia o conceito de bruxismo como variável primária</p> <p>Revisões sistemáticas de estudos quantitativos ou qualitativos</p> <p>Meta-análises</p>	<p>Definição e características que definem o tipo de estudo, nomeadamente, o método de avaliação e de análise de dados (qualitativo ou quantitativo), desenho experimental, etc.</p>	<p>Estudo empírico</p> <p>Estudo Quantitativo</p> <p>Estudo Qualitativo</p> <p>Estudo Qualitativo e Quantitativo (metodologia mista)</p> <p>RCT</p> <p>Estudo só descritivo</p> <p>Artigo teórico</p> <p>Estudo de Caso</p> <p>Protocolo de Estudo</p> <p>Validação ou Adaptação de instrumentos</p> <p>Umbrella review</p> <p>Systematic Mapping</p>
<b>Tipo de publicação</b>	<p>Artigos publicados em revistas nacionais e internacionais.</p>	<p>Formato em que o estudo é publicado.</p>	<p>Comentários</p> <p>Capítulos de livros</p> <p>Resumos de artigos (Não são aceites artigos que estejam disponíveis só pelo resumo).</p> <p>Teses de licenciatura, mestrado ou doutoramento.</p> <p>Artigos que, apesar de aceites ou submetidos, ainda não foram publicados.</p> <p>Resumos de comunicação escrita ou oral em Congresso ou Conferência.</p>
<b>Instrumentos</b>	<p>Instrumentos utilizados para a avaliação do bruxismo e das variáveis psicossociais</p>	<p>Medida (s) de avaliação quantitativa da (s) variável (eis) em estudo.</p>	<p>Instrumentos que avaliem o bruxismo e os factores psicossociais.</p>
<b>Língua</b>	<p>Inglês</p> <p>Português (PT ou BR)</p> <p>Aceitam-se artigos com o resumo em PT e o texto em Inglês e vice-versa. Aceitam-se artigos que estejam em Inglês, mesmo que o resumo ou o título esteja em outra língua não aceite.</p>	<p>Idioma em que o estudo é publicado.</p>	<p>Espanhol; Francês; Italiano; Alemão; Iraniano; Búlgaro; Chinês; Japonês; Grego; Húngaro; Checo; Turco</p>
<b>Período de tempo</b>	<p>Até Março de 2021</p>		

## **Resultados da Pesquisa**

Da pesquisa resultaram 177 artigos. Após leitura dos títulos e dos resumos, foram excluídos 115 artigos com base nos critérios de inclusão atrás mencionados, sendo 36 por se encontrarem em duplicado e 79 excluídos pela leitura do título. Reuniram critérios de elegibilidade 61 artigos, destes 40 foram excluídos após leitura do resumo pelas razões explicitas no diagrama. Foram incluídos nesta umbrella review 7 artigos. (Figura 1).



**Figura 1** - Diagrama de Seleção de Artigos de Estudo das Bases de Dados Pesquisadas de Acordo com as Diretrizes PRISMA

## Extração de Dados

**Tabela 2 - Extração de Dados dos Artigos Seleccionados**

<i>Autor, data</i>	<i>Objetivos ou questão de investigação</i>	<i>Bases de dados utilizadas</i>	<i>Nº de artigos selecionados</i>	<i>Ferramentas de controlo de enviesamento</i>	<i>Resultados obtidos</i>
Chemelo et al. (2020)	Verificar a associação entre bruxismo e presença de stress	PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane, LILACS, OpenGrey, and Google Scholar	6 estudos empíricos	Contacto com os autores e Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Tools for Analytical Cross-Sectional Studies.	Evidência da associação entre stress e bruxismo, confirmada na análise quantitativa. Esta associação tem uma heterogenicidade e uma fraca evidência devido aos desenhos dos estudos selecionados
Polmann et al. (2020)	Associação entre Bruxismo do sono e sintomas de stress em adultos	LILACS, LIVIVO, PubMed, PsyncINFO, SCOPUS, Web of Science	13 estudos empíricos.	Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross-Sectional Studies	Indivíduos com bruxismo do sono apresentaram níveis mais elevados de alguns sintomas de stress. Biomarcados (epinefrina, norepineferina, cortisol, adrenalina, dopamina, Noradrenalina) e níveis da enzimas prolidase, também mostraram associação positiva com o Bruxismo do sono.
Polmann et al. (2019)	Avaliação da associação entre o bruxismo do sono e sintomas de ansiedade no adulto.	LILACS, PubMed, Embase, Scopus, Cochrane Oral Health Group's Trial Register and Cochrane Register of Controlled Trials, Web of Science, LILACs and SciELO	8 estudos empíricos	Foram caracterizados 6 domínios de viés (participação no estudo (study attrition), medição de factores de prognóstico, factores com potencial interferência na relação entre factores de prognostico e resultados, análise estatística e comunicação). Foi	Controvérsia na associação entre bruxismo do sono e sintomas genéricos da ansiedade no adulto. Evidência limitada parece mostrar que a sensibilidade ao stress, ansiedade de expectativa e sintomas de pânico da ansiedade podem ser associadas com provável bruxismo

				classificado em risco de viés elevado, moderado e baixo.	
Canto et al. (2014)	Associação entre bruxismo do sono e factores psicológicos em crianças e adolescentes.	Cochrane, EMBASE, MEDLINE, PubMed, and Virtual Health Library	7 estudos empíricos.	Foram analisados 7 critérios para analisar o grau de risco de viés e aplicados individualmente a cada estudo utilizando Cochrane Collaboration. Avaliação com critérios QUIPS	Não há evidência que suporte ou dissipe a presença da associação entre bruxismo e factores psicológicos em crianças abaixo dos 5 anos; associação significativa entre bruxismo e ansiedade, traços de personalidade mais ansiosa em crianças entre os 6 e 11 anos; a mesma associação com significado entre bruxismo e factores psicossociais foram encontrados em adolescentes (13-17anos).
Feu et al. (2013)	Revisão sistemática de factores etiológicos ou de risco associados ao bruxismo.	Cochrane Library, and Medline from 1980 to 2011.	5 estudos empíricos	Avaliação com os critérios GRADE. Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross-Sectional Studies	Foram implicados no bruxismo com alguma evidência distúrbios do sistema dopaminérgico central, na esofagite, no fumar dependente da dose. O papel do stress e outros factores psicológicos, como do distúrbio afectivo e factores de ansiedade parecem ter menos probabilidade de relação com o bruxismo.
Castroflorio et al. (2016)	Avaliação da relação entre factores de risco e sintomas de bruxismo no sono nos adolescente (11-19anos)	PubMed, Embase, Scopus, Cochrane Oral Health Group's Trial Register and Cochrane Register of Controlled Trials, Web of Science, LILACs and SciELO	4 estudos empíricos	Joanna Briggs Institute critical appraisal checklists and GRADE	Os distúrbios do sono apresentam uma grande associação com o bruxismo do sono, enquanto as características muito pouco oclusais têm uma associação moderada.

Duarte et al.,(2020)	Avaliação entre bruxismo do sono e qualidade de vida na população em geral	Google Scholar, LILACS, OpenGrey, ProQuest, PubMed, Science Direct, Scopus, and Web.of Science	14 estudos empíricos	Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross-Sectional Studies	A evidência científica é insuficiente para ser concluído que existe associação entre bruxismo e qualidade de vida
----------------------	--	--	----------------------	---	---

A extração de dados foi efetuada através de critérios previamente estabelecidos. Aos 7 artigos selecionados, foram extraídos dados como Autor, data, objetivo ou questão de investigação, bases de dados utilizadas, número de artigos selecionados e características, ferramentas de controlo de enviesamento e resultados obtidos. A tabela 2, inclui informação detalhada sobre os dados extraídos para cada um dos artigos selecionados.



### III. Resultados

A maioria dos estudos reportam associação entre o bruxismo e fatores psicológicos com graus de evidência variáveis. Globalmente, cinco revisões sistemáticas investigaram taxas de prevalência entre diferentes populações o que não aconteceu em duas. A população dos estudos abrangeu crianças, adolescentes e adultos.

A extração de dados em todas as revisões foi realizada de acordo com as bases de dados padrão: PubMed / Medline, EMBASE e Cochrane Library. Além destas bases de dados, houve autores que consultaram mais bases como (Canto et al., 2014), Biblioteca Virtual em Saúde, (Castroflorio et al., 2016), Web of Science e SciELO, (Polmann et al., 2019 e 2020); (Chemelo et al., 2020); (Duarte et al., 2020), LILACS, SCOPUS. A literatura cinzenta (Donato et al., 2019) foi consultada por três dos autores e incluiu Google Scholar, Open gray e ProQuest.

A quantidade de artigos selecionados para as revisões sistemáticas foi variável sendo o maior número selecionado de catorze e o menor de quatro artigos. De seguida, analisaremos cada uma das revisões sistemáticas, detalhadamente:

Feu et al.,(2013) na revisão sistemática dos fatores etiológicos e de risco associados ao bruxismo selecionou 5 artigos. Todos eles tinham metodologias diferentes e não comparáveis. Todos eles foram efetuados numa população adulta, exceto um que foi realizado em adolescentes de 7, 11 e 15 anos com aplicação de questionário; apesar do estudo se referir a adolescentes, crianças com 7 anos não são consideradas adolescentes. Dois outros estudos em adultos foram realizados um com aplicação de questionário em dois tempos e outro através de entrevista telefónica. Os dois referiram uma associação entre a nicotina e bruxismo, no primeiro uma associação fraca e no segundo mais forte. Outros dois estudos utilizaram registo poligráfico do sono e eletromiograma (EMG), num deles com administração de injeção endovenosa L-dopa e no outro administração também por via endovenosa de uma infusão ácida. Verificou-se no primeiro (L-dopa) diminuição de episódios de bruxismo e no segundo (infusão ácida) a indução de episódios de bruxismo por acidificação, não cabendo este último no âmbito da nossa investigação.

Na revisão sistemática realizada por (Canto et al., 2014) foram selecionados 7 artigos científicos, realizados em crianças e adolescentes de países diferentes; os

instrumentos utilizados consistiram em questionários, escalas e doseamentos de catecolaminas. Cinco foram efetuados com estudo de caso controle. Em todos foi feita análise estatística havendo a referir que o efetuado em crianças com idades entre os 5-6 anos o bruxismo parece ter pouco significado psicológico. Nos restantes estudos, realizados em crianças com 6 anos ou mais e adolescentes verificou-se que os problemas emocionais, nomeadamente stress e ansiedade podem constituir fator de risco para o bruxismo, que este está relacionado com traços da personalidade e que crianças com bruxismo na infância apresentavam um aumento da incidência de problemas do comportamento e da atenção.

Castroflorio et al.(2016) na sua revisão sistemática sobre o bruxismo do sono em adolescentes relacionado com fatores de risco, selecionou 4 artigos. As idades englobadas situavam-se entre os 7 e os 22 anos. Os instrumentos utilizados foram os questionários e num deles além do questionário foi efetuado o exame clínico. Os adolescentes que apresentavam perturbações do sono tinham uma associação mais marcada com o bruxismo do sono. Os hábitos tabágicos, consumo de álcool e sintomas depressivos mostraram associação estatisticamente significativa com o bruxismo do sono; as perturbações respiratórias noturnas apresentaram maior risco para bruxismo do sono e por último um dos estudos mostrou associação entre dor orofacial e sintomas depressivos.

Polmann et al.,(2019) na sua revisão sistemática sobre a associação de bruxismo do sono e os sintomas de ansiedade nos adultos selecionou, um total de 8 artigos científicos. A população abrangeu adultos entre os 20 e os 43 anos de idade com predominância entre os 20 e 30 anos, de países diferentes; os instrumentos utilizados foram exame clínico, questionários e autorrelato. Predominaram os exames clínicos associados a questionários, exceto em dois, o primeiro realizado na Turquia em que associado ao exame clínico foi considerado o autorrelato e relato de outrem; o segundo, realizado em Espanha utilizou apenas um questionário de entrevista. Foi feito um estudo analítico. Os resultados encontrados parecem ser muito heterogêneos por questões metodológicas (os questionários e exames clínicos não foram idênticos). Um dos estudos, utilizou eletromiografia o que levou ao diagnóstico de bruxismo do sono definitivo. Os sintomas genéricos de ansiedade foram avaliados através das escalas State Trait Anxiety Inventory (STAI-1 e STAI-2); dois dos estudos avaliaram sintomas específicos de ansiedade através do questionário Panic-agoraphobic Spectra evaluation (PAS-SR). Verificou-se que o bruxismo do sono estava associado ao stress, expectativa ansiosa e sintomas de pânico.

Chemelo et al.(2020) na revisão sistemática e meta-análise para esclarecer se existe associação entre stress e bruxismo selecionou 6 artigos. As idades oscilaram entre os 8 e os 40 anos. Em todos os estudos foram selecionados dois grupos, um com sintomas de stress e outro sem sintomas. Os instrumentos utilizados foram essencialmente questionários e exame clínico. Três dos estudos foram incluídos na meta-análise, tendo os resultados mostrado evidência de associação significativa entre stress e bruxismo. Um dos estudos mostrou associação entre o stress e a saúde oral. Três dos estudos efetuaram avaliação clínica relativa à avaliação do bruxismo tendo como parâmetros o desgaste dentário, o cerramento dos dentes e a trituração.

Duarte et al.(2020) na sua revisão sistemática centrada na associação entre bruxismo e qualidade de vida selecionou três estudos transversais, dois em idades entre os 6-8 anos e outro entre 6-13 anos. O terceiro em adultos entre os 20-80 anos de idade. No estudo realizado nas idades mais jovens verificou-se que não havia diferença de qualidade de vida entre as crianças que apresentavam bruxismo do sono e as que não tinham. O outro estudo com crianças realizado na Colômbia, não mostrou associação entre o bruxismo do sono e qualidade de vida; a existir seria diferente em diferentes camadas sociais. O estudo realizado na população adulta não mostrou de forma inequívoca associação entre bruxismo do sono e qualidade de vida. Os resultados confirmaram que o bruxismo do sono parece não afetar a qualidade de vida e que a ansiedade parece ser a principal responsável com impacto na qualidade de vida.

Polmann et al.(2020) na sua revisão sistemática selecionou 10 artigos para avaliar a associação entre bruxismo do sono e os sintomas de stress em adultos, de diferentes países nomeadamente Brasil, Estados Unidos, Indonésia, Lituânia, Grécia, Peru, Turquia e Polónia. As idades variaram entre os 22 e 57 anos de idade. Os instrumentos variaram desde os questionários aos biomarcadores, passando pela observação clínica, eletromiograma (EMG) e autorrelato. Foi encontrada associação entre o stress emocional e o bruxismo do sono o que não se verificou em relação ao stress das atividades domésticas. O stress resultante da atividade profissional mostrou associação estatisticamente significativa com o bruxismo do sono. Foi também encontrada a associação entre os níveis de cortisol e stress bem como associação estatisticamente significativa entre os níveis de catecolaminas e bruxismo do sono.



## **Risco de Enviesamento**

A heterogeneidade clínica dos estudos incluídos, foi aferida através de protocolos de tratamento, em particular do ajuste dos participantes, da calendarização da recolha de dados e das técnicas de medição. Em alguns estudos o risco de enviesamento foi controlado utilizando a ferramenta de qualidade em estudos de prognóstico (QUIPS). Na revisão sistemática de Canto et al., (2014) houve risco de enviesamento elevado em três estudos pelos participantes e em dois na análise estatística. Ainda nesta revisão foi avaliada a heterogeneidade clínica (Comparando a variabilidade entre as características dos participantes e os resultados estudados), a heterogeneidade metodológica (comparando a variabilidade na conceção do estudo e o risco de enviesamento) e heterogeneidade estatística.

Em quatro dos estudos, o risco de enviesamento foi realizado utilizando a Lista de Controlo de Avaliação Crítica do Instituto Joanna Briggs para Estudos Analíticos Transversais; em três dos a qualidade das provas foi avaliada de acordo com a classificação das Recomendações de Avaliação Desenvolvimento e Avaliação (GRADE) o que levou a que num dos estudos de Polmann et al., (2020), três fossem classificados com baixo risco de enviesamento e 7 com risco moderado. Vale a pena mencionar que alguns fatores de enviesamento passam pela a grande heterogeneidade da população, nomeadamente em relação com as suas características.



## **IV. Discussão**

No aumento crescente da informação científica, as revisões sistemáticas constituem recursos importantes de consulta permitindo o exercício de uma prática clínica baseada na evidência. Com esta *umbrella review* pretendeu-se avaliar e sintetizar a associação dos fatores psicológicos e o bruxismo. Foram avaliadas sete revisões sistemáticas que incluíram 57 artigos.

No âmbito do conceito de bruxismo, comentários recentes apontam para que cerca de um terço dos artigos publicados em 2016-2017 foram revisões, abrangendo revisões sistemáticas e meta-análises. Numa sociedade profissionalmente competitiva a necessidade de publicação é enorme, no entanto é necessário reforçar o conhecimento e as competências para evitar publicações que não trazem valor acrescentado para a comunidade científica (Manfredini et al., 2019).

No âmbito dos resultados das revisões sistemáticas analisadas neste estudo, podemos afirmar que a associação do bruxismo com os fatores psicológicos é imprecisa, podendo este facto dever-se aos questionários utilizados, especialmente em populações pediátricas. O tamanho das amostras, as características sociodemográficas dos participantes incluídos nos estudos é muito variável. Salienta-se que algumas revisões sistemáticas, mantiveram a inconclusão sobre a associação de fatores psicológicos e bruxismo, como é o exemplo da revisão de Duarte e colaboradores (2020), a qual demonstrou que a evidência científica é insuficiente para ser concluído de forma inequívoca de que existe associação entre bruxismo e qualidade de vida, parecendo-nos mais uma vez existirem erros metodológicos. Melo G et al., (2019) na *umbrella review* sobre bruxismo verificou a existência de limitações metodológicas e concluiu que esses resultados constituem uma boa oportunidade para reflexão. A revisão sistemática de Canto e colaboradores (2014), também não encontrou evidência científica da associação entre fatores psicológicos e bruxismo em crianças com menos de 5 anos. Ainda em relação a esta revisão, de acordo com o documento publicado pela Direção Geral de Saúde (DGS), Saúde Mental Infantil e Juvenil nos Cuidados de Saúde Primários, Recomendações para a prática clínica, é referido que a ansiedade desempenha um papel adaptativo no desenvolvimento da criança; considerada uma reação normal resulta de adaptação a situações de stress relacionadas com acontecimentos de vida da criança. No

entanto pode tornar-se patológica com sintomas que incluem queixas somáticas, irritabilidade, grande suscetibilidade às críticas, comportamentos obsessivos ou fóbicos. Assim na revisão efetuada por (Canto et al., 2014), que integra a nossa umbrella review, conclui que em crianças de 5-6 anos de idade não existem dados disponíveis para apoiar ou não a presença de uma associação entre bruxismo do sono e fatores psicológicos. Parece-nos que estudos nesta fase pensando numa associação com bruxismo e fatores psicológicos pode trazer algum viés, é uma fase de alterações na dentição e na maturidade, é o início da atividade escolar.

Outras revisões por seu turno, não encontraram grande associação entre o bruxismo e fatores psicológicos, como é o exemplo, da revisão sistemática de Feu e colaboradores (2013), na qual o papel do stress e outros fatores psicológicos, como do distúrbio afetivo e fatores de ansiedade parecem ter menos probabilidade de relação com o bruxismo em comparação com fatores biológicos como o sistema dopaminérgico.

Também Melo G et al., (2019) na análise das revisões sistemáticas efetuada sobre bruxismo não encontrou associação entre fatores psicológicos e bruxismo; apenas associação com o consumo de álcool, cafeína, tabaco e medicação psicotrópica.

Porém três das sete revisões sistemáticas, comprovaram a associação entre fatores psicológicos e bruxismo, como é exemplo da revisão sistemática de Polmann e colaboradores (2019), a qual evidenciou que uma maior sensibilidade ao stress, ansiedade antecipatória e sintomas de pânico podem ser associadas com provável bruxismo. As revisões sistemáticas de Chemelo e colaboradores (2020) e de Polmann e colaboradores (2020), corroboraram que indivíduos com bruxismo do sono apresentaram níveis mais elevados de sintomas de stress. Em particular, Chemelo et al., (2020) , na associação do bruxismo do sono com fatores psicológicos, nomeadamente stress e ansiedade, confirmou evidência através de análise quantitativa. Esta associação têm uma heterogeneidade e uma fraca evidência devido aos desenhos dos estudos selecionados. Na avaliação dos níveis de stress foram usadas escalas validadas e não validadas .

Salienta-se que das revisões sistemáticas que avaliassem a associação entre fatores psicológicos e bruxismo, encontraram-se maioritariamente revisões que avaliaram a associação entre stress e bruxismo, sendo que , são recomendadas para estudos futuros revisões sistemáticas que avaliem a associação entre bruxismo e outros fatores psicológicos (p. Ex.coping, resiliência , etc.).

É necessário que a investigação seja mais precisa sobre a especificidade dos métodos utilizados. O exame clínico confirma alterações estruturais, anatómicas, mas o autorrelato, muito utilizado na investigação clínica pode constituir fator de enviesamento pelo que existe necessidade de métodos mais objetivos como é o caso da eletromiografia (EMG) e polissonografia para confirmar ou infirmar alterações detetadas. Em alguns estudos foram utilizados doseamentos de catecolaminas e verificado que os valores se encontravam mais elevados quando associados a fatores psicológicos. Também Polmann et al. (2020), verificaram uma associação positiva entre stress e níveis de cortisol. Os indivíduos com bruxismo do sono apresentaram níveis mais elevados de alguns sintomas de stress. Estes estudos foram transversais o que não permite acompanhamento nem comparações, constituindo assim uma limitação. Feu et al., (2013) tinham confirmado a influência da L-dopa sobre o bruxismo, utilizando para além da via endovenosa como administração, o registo polissonográfico do sono e eletromiográfico (EMG) em simultâneo. Esta avaliação instrumental fornece informação sobre a influência do sistema nervoso central no bruxismo abrindo caminho para mais investigações. A ansiedade crónica e o stress mantido por muito tempo resultam em mudanças fisiológicas muito importantes. O eixo hipotálamo - hipófise- suprarrenal aumenta a libertação de catecolaminas, nomeadamente noradrenalina, adrenalina e dopamina. Sabemos que as perturbações de ansiedade diferem do medo ou da ansiedade que encontramos no desenvolvimento normal por serem excessivas ou persistirem para lá dos períodos do desenvolvimento adequados, de acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais no capítulo referente às Perturbações da Ansiedade (DMS-5). Parece-nos inevitável que para obtenção de dados irrefutáveis a investigação no futuro tenha que passar por estudos experimentais.

Castroflorio et al., (2016), na avaliação da relação entre fatores de risco e bruxismo do sono em adolescentes selecionou 4 artigos. As idades englobadas na população variavam entre os 7 e os 22 anos o que nos parece constituir erro metodológico. A adolescência precoce pode iniciar-se entre os 10 e os 12 anos de idade e termina entre os 15-16 anos.

Esta umbrella review parece trazer alguns resultados promissores relativamente à associação entre stress / ansiedade e bruxismo do sono, no entanto erros metodológicos não nos permitem afirmar de forma irrefutável a associação entre bruxismo e stress/ansiedade. Também (Melo et al.,2019) na sua umbrella review of systematic

reviews sobre bruxismo conclui que os resultados são heterogêneos e inconsistentes. O aumento do conhecimento sobre o bruxismo do sono e possíveis etiologias nomeadamente fatores psicológicos, pode permitir uma orientação mais correta no diagnóstico e orientação terapêutica.

Existe necessidade de melhorar a qualidade dos artigos científicos com populações menos heterogêneas, como foi o caso dos estudos que integraram a revisão de (Feu et al., 2013), que foram realizados em adolescentes e adultos mas que integraram crianças de 7 e 11 anos ou a de (Canto et al.,2014) que também revelaram heterogeneidade etária encontrando-se a população em etapas distintas do desenvolvimento pessoal e com tarefas também distintas a cumprir; com procedimentos que incluam uso de escalas e questionários validados e orientados para a população em estudo como a revisão de (Castroflorio et al.,2016) que englobou questionários que não foram idênticos como os exames clínicos; ou a revisão de (Duarte et al.,2020) que tinha como objetivo verificar a associação entre bruxismo do sono e qualidade de vida. Parece-nos difícil esta associação. Não existe definição objetiva de qualidade de vida, mas se considerarmos tudo o que contribui para o nosso bem estar, seguramente será diferente para diferentes grupos etários, para diferentes classes sociais. Pensamos também e como já referido ao longo da discussão que estudos longitudinais são vantajosos para alguns objetivos como foi o estudo de (Carlsson et al., 2003) que analisaram preditores de bruxismo, outras parafunções orais e desgaste dentário em que houve uma avaliação inicial e passados 20 anos os indivíduos que tinham integrado a amostra base voltaram a ser avaliados. Os estudos experimentais podem constituir motor de desenvolvimento científico nesta área; são exemplos o doseamento de catecolaminas no estudo de ( Polmann et al.,2020) ou o registo das oscilações da dopamina através de polissonografia . São estudos dispendiosos, mas com possibilidade de maior rigor científico.

## **Limitações**

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas, a quando da interpretação dos resultados. Primeiramente, a presente umbrella review desenvolvida por uma equipa pequena, e por isso com opiniões divergentes, sobre a inclusão ou exclusão dos artigos. Uma maior equipa de investigadores, permitiria uma maior heterogeneidade de opiniões quanto à seleção de artigos e à extração de dados. Em segundo lugar, destaca-se o facto de esta umbrella review ter como um critério de inclusão, revisões sistemáticas e/ou meta-análises publicadas (e não por publicar) ou seja, pode não ter incluída toda a informação que existe sobre este tema. Por fim, algumas revisões sistemáticas incluíram artigos com algumas limitações metodológicas.



## V. Conclusão

O tema não se esgota com o fim desta tese, bem pelo contrário. Através do trabalho desenvolvido percebemos o quanto a investigação nesta área é importante na vida dos indivíduos e o quanto os estímulos endógenos ou exógenos do dia a dia se podem refletir no organismo.

O trabalhar com variáveis incomensuráveis mostrou a necessidade de um trabalho científico mais rigoroso em investigações futuras. A complexidade do tratamento do bruxismo, baseado ou não na sua etiologia, pensamos que em muito beneficiará se houver equipas multidisciplinares, no âmbito da intervenção mas também da investigação. Com esta umbrella review permitiu-se constatar a inconsistência que permanece sobre a associação entre os fatores psicológicos e o bruxismo, apesar de alguns dos artigos apontarem para uma associação significativa entre o stress e o bruxismo. Outros estudos de carácter empírico ou de revisão sistemática para avaliação da associação do bruxismo com outros fatores psicológicos (p. ex . coping, resiliência ), são recomendados. Para além disso, sugere-se também a realização de uma umbrella review com meta-análise, para estudos futuros, por forma a avaliar a qualidade dos artigos através do seu tamanho do efeito.



## VI. Bibliografia

Abe, S., Yamaguchi, T., Rompre, P. H., De Grandmont, P., Chen, Y. J., & Lavigne, G. J. (2009). Tooth wear in young subjects: a discriminator between sleep bruxers and controls?. *International Journal of Prosthodontics*, 22(4).

Amaral J. Tratado de Clínica Pediátrica. Amadora: ABBOT Laboratórios, 2008

American Psychiatric Association (APA). Manual diagnóstico de estatístico de transtornos mentais DSM-5.5ª ed. Lisboa: Climepsi Editores, 2015

Amorim, C. S., Santo, A. S. E., Sommer, M., & Marques, A. P. (2018). Effect of physical therapy in bruxism treatment: a systematic review. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 41(5), 389-404. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.10.014>

Arman K, Petruninaite A, Grigalauskiene R, Slabšinskiene E. Stress experience and effect on self-perceived oral health status among high school students. *Stomatologija*. (2016) 18:75–9.

Ashcroft GW, Eccleston D, Waddell JL. Recognition of amphetamine addicts. *Br Med J* 1965; 1: 57.

Azevedo MR, Sena R, Freitas A, Silva AN, Lamounier Júnior EA, Soares AB. Neuro-behavioral pattern of sleep bruxism in wakefulness. *Res Biomed Eng*. 2018;34:1-8.

Bertazzo-Silveira, E., Kruger, C. M., De Toledo, I. P., Porporatti, A. L., Dick, B., Flores-Mir, C., & Canto, G. D. L. (2016). Association between sleep bruxism and alcohol, caffeine, tobacco, and drug abuse: a systematic review. *The Journal of the American Dental Association*, 147(11), 859-866. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.06.014>

- Boyle, P., Gandini, S., Robertson, C., Zatonski, W., Fagerstrom, K., Slama, K., ... & International Smokers Survey Group. (2000). Characteristics of smokers' attitudes towards stopping: survey of 10,295 smokers in representative samples from 17 European countries. *European Journal of Public Health*, *10*(suppl\_3), 5-14.
- Brondolo, E., Byer, K., Gianaros, P. J., Liu, C., Prather, A. A., Thomas, K., ... & Keita, G. (2017). Stress and health disparities: contexts, mechanisms, and interventions among racial/ethnic minority and low socioeconomic status populations. *American Psychological Association (APA) Working Group Report*.
- Carvalho AL, Cury AA, Garcia RC. Prevalence of bruxism and emotional stress and the association between them in Brazilian police officers. *Braz. Oral Res.* (2008) *22*:31–35. doi: 10.1590/S1806-83242008000100006
- Casett E, Réus JC, Stuginski-Barbosa J, et al. Validity of different tools to assess sleep bruxism: a meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2017;*44*:722-734.
- 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>
- Castroflorio, T., Bargellini, A., Rossini, G., Cugliari, G., & Deregibus, A. (2017). Sleep bruxism in adolescents: a systematic literature review of related risk factors. *European journal of orthodontics*, *39*(1), 61-68. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjw012>
- Castroflorio, T., Bargellini, A., Rossini, G., Cugliari, G., Rainoldi, A., & Deregibus, A. (2015). Risk factors related to sleep bruxism in children: A systematic literature review. *Archives of oral biology*, *60*(11), 1618-1624. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.08.014>

- Chemelo, V., Né, Y., Frazão, D. R., de Souza-Rodrigues, R. D., Fagundes, N., Magno, M. B., da Silva, C., Maia, L. C., & Lima, R. R. (2020). Is There Association Between Stress and Bruxism? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in neurology*, *11*, 590779. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.590779>
- Chen CY, Palla S, Erni S, Sieber M, Gallo LM. Nonfunctional tooth contact in healthy controls and patients with myogenous facial pain. *J Orofac Pain*. 2007;21:185-193.
- 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. De la Hoz-Aizpurua JL, Diaz-Alonso E, LaTouche-Arbizu R, Mesa-Jimenez J. Sleep bruxism. Conceptual review and update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011;16(2):e231-8
- De Luca Canto, G., Singh, V., Conti, P., Dick, B. D., Gozal, D., Major, P. W., & Flores-Mir, C. (2015). Association between sleep bruxism and psychosocial factors in children and adolescents: a systematic review. *Clinical pediatrics*, *54*(5), 469-478. <https://doi.org/10.1177/0009922814555976>
- De Luca Canto, G., Singh, V., Gozal, D., Major, P. W., & Flores-Mir, C. (2014). Sleep bruxism and sleep-disordered breathing: a systematic review. *Journal of oral & facial pain and headache*, *28*(4), 299-305. <https://doi.org/10.11607/ofph.1294>
- dos Santos Chemelo, V., de Sousa Né, Y. G., Frazão, D. R., de Souza-Rodrigues, R. D., Fagundes, N. C. F., Magno, M. B., ... & Lima, R. R. (2020). Is There Association Between Stress and Bruxism? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in neurology*, *11*. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.590779>
- Donato, H., & Donato, M. (2019). Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. *Acta Médica Portuguesa*, *32*(3).

- Duarte, J., Pauletto, P., Massignan, C., Bolan, M., Domingos, F. L., Curi Hallal, A. L., & De Luca Canto, G. (2020). Association Between Sleep Bruxism and Quality of Life: A Systematic Review. *Journal of Oral & Facial Pain & Headache*, (4). <https://doi.org/10.11607/ofph.2687>
- 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>
- Fernandes G, Franco AL, Siqueira JT, Gonçalves DA, Camparis CM. Sleep bruxism increases the risk for painful temporomandibular disorder, depression and non-specific physical symptoms. *J Oral Rehabil*. 2012;39:538-544.
- Glaros AG, Marszalek JM, Williams KB. Longitudinal multilevel modeling of facial pain, muscle tension, and stress. *J Dent Res*. 2016;95:416-422.
- Guo, H., Wang, T., Li, X., Ma, Q., Niu, X., & Qiu, J. (2017). What sleep behaviors are associated with bruxism in children? A systematic review and meta-analysis. *Sleep and Breathing*, 21(4), 1013-1023. <https://doi.org/10.1007/s11325-017-1496-3>
- Guo, H., Wang, T., Niu, X., Wang, H., Yang, W., Qiu, J., & Yang, L. (2018). The risk factors related to bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Archives of oral biology*, 86, 18-34. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.11.004>
- Ierardo, G., Mazur, M., Luzzi, V., Calcagnile, F., Ottolenghi, L., & Polimeni, A. (2021). Treatments of sleep bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Cranio*, 39(1), 58-64. <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1581470>
- Indrasari M, Himawan LS. Relationship between stress and sleep bruxism among aircrew. *J Int Dent*. 2017;10:637-643.

Jokubauskas L, Baltrušaitytė A, Pileičikienė G, Žekonis G. Interrelationships between distinct circadian manifestations of possible bruxism, perceived stress, chronotype and social jet-lag in a population of undergraduate students. *Chronobio Int.* 2019;36(11):1558-1569.

Katayoun E, Sima F, Naser V, Anahita D. Study of the relationship of psychosocial disorders to bruxism in adolescents. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2008;26(suppl 3):S91-S97.

Kato T, Montplaisir JY, Guitard F, Sessle BJ, Lund JP, Lavigne GJ. Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. *J Dent Res.* 2003;82:284-288.

Kato T, Rompre P, Montplaisir JY, Sessle BJ, Lavigne GJ. Sleep bruxism: an oromotor activity secondary to micro-arousal. *J Dent Res* 2001;80(10):1940-4.

Klasser GD, Greene CS. Role of oral appliances in the management of sleep bruxism and temporomandibular disorders. *Alpha Omegan* 2007;100(3):111-9.

Koh DS-Q, Koh GC-H. The use of salivary biomarkers in occupational and environmental medicine. *Occup Environ Med.* 2007;64(3):202-210.

Koyano, K., Tsukiyama, Y., Ichiki, R., & Kuwata, T. (2008). Assessment of bruxism in the clinic. *Journal of oral rehabilitation*, 35(7), 495-508.

Kulis, A., & Türp, J. C. (2008). Bruxism--confirmed and potential risk factors. A systematic review of the literature. *Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin= Revue mensuelle suisse d'odonto-stomatologie= Rivista mensile svizzera di odontologia e stomatologia*, 118(2), 100-107.

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., Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep*. 1994;17:739-743.

Lavigne GJ, Rompré PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res*. 1996;75:546-552.

Lavigne GJ, Huynh N, Kato T, et al. Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. *Arch Oral Biol*. 2007;52:381-384.

Lavigne GJ, Houry S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil* 2008;35(7):476- 94.

Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Glaros, A. G., Kato, T., Koyano, K., Lavigne, G. J., de Leeuw, R., Manfredini, D., Svensson, P., & Winocur, E. (2013). Bruxism defined and graded: an international consensus. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(1), 2–4. <https://doi.org/10.1111/joor.12011>

Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Manfredini, D., & Winocur, E. (2012). Are bruxism and the bite causally related? *Journal of Oral Rehabilitation*, 39(7), 489–501. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2012.02298.x>

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, Jacobs R, A DEL, et al. [Chewing on bruxism: associations, consequences and management]. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2017;124(7- 8):369-76. 4

Lobbezoo F, van der Zaag J, van Selms MK, Hamburger HL, Naeije M. Principles for the management of bruxism. *J Oral Rehabil* 2008;35(7):509-23

Maciel RN. Bruxismo. São Paulo, Brasil: Editora Artes Médicas, Lda.; 2010

Machado, E., Dal-Fabbro, C., Cunali, P. A., & Kaizer, O. B. (2014). Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review. *Dental press journal of orthodontics*, 19(6), 54-61. <https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.6.054-061.oar>

Major M, Rompre PH, Guitard F, et al. A controlled daytime challenge of motor performance and vigilance in sleep bruxers. *J Dent Res*. 1999;78(11):1754-1762.

Manfredini, D., De Laat, A., Winocur, E., & Ahlberg, J. (2016). Why not stop looking at bruxism as a black/white condition? Aetiology could be unrelated to clinical consequences. *Journal of Oral Rehabilitation*, 43(10), 799–801. <https://doi.org/10.1111/joor.12426>

Manfredini D, Poggio CE. Prosthodontic planning in patients with temporomandibular disorders and/or bruxism: A systematic review. *J Prosthet Dent* 2017;117(5):606-13

Manfredini, D., Guarda-Nardini, L., Marchese-Ragona, R., & Lobbezoo, F. (2015). Theories on possible temporal relationships between sleep bruxism and obstructive sleep apnea events. An expert opinion. *Sleep and Breathing*, 19(4), 1459–1465. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1163-5>

Manfredini, D., & Lobbezoo, F. (2009). Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac pain*, 23(2), 153-166.

Manfredini, D., & Lobbezoo, F. (2010). Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 109(6), e26–e50. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2010.02.013>

- Manfredini, D., Restrepo, C., Diaz-Serrano, K., Winocur, E., & Lobbezoo, F. (2013). Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *Journal of oral rehabilitation*, 40(8), 631-642. <https://doi.org/10.1111/joor.12069>
- Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Self-reported bruxism and temporomandibular disorders: findings from two specialised centres. *J Oral Rehabil*. 2012;39:319-325.
- Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Paesani D, Lobbezoo F. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *J Orofac Pain* 2013;27(2):99-110.
- Massignan, C., Serra-Negra, J. M., Dick, B. D., Flores-Mir, C., Lavigne, G. J., & De Luca Canto, G. (2021). Association between sleep bruxism and stress symptoms in adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of oral rehabilitation*, 48(5), 621-631. <https://doi.org/10.1111/joor.13142>
- Melo, G., Duarte, J., Pauletto, P., Porporatti, A. L., Stuginski-Barbosa, J., Winocur, E., ... & De Luca Canto, G. (2019). Bruxism: An umbrella review of systematic reviews. *Journal of oral rehabilitation*, 46(7), 666-690. <https://doi.org/10.1111/joor.12801>
- Michelotti A, Cioffi I, Festa P, Scala G, Farella M. Oral parafunctions as risk factors for diagnostic TMD subgroups. *J Oral Rehabil*. 2010;37:157-162.
- Miyawaki S, Tanimoto Y, Araki Y, Katayama A, Fujii A, Takano-Yamamoto T. Association between nocturnal bruxism and gastroesophageal reflux. *Sleep* 2003; 26: 888–892.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... & Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, 4(1), 1-9
- Murray GM, Peck CC. Orofacial pain and jaw muscle activity: a new model. *J Orofac Pain*. 2007;21:263-278; discussion 279-288.

- Muzalev K, Lobbezoo F, Janal MN, Raphael KG. Inter-episode sleep bruxism intervals and myofascial face pain. *Sleep*. 2017;40 :PMID:28482089. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx078>
- Nascimento AM, Pires AA, de Gouvêa CVD, Andrade F, dos Santos PH. Bruxism association with emotional stress: transversal study. *Rev. Bras. Odontol.* (2010) 66:160.
- Ohmure H, Oikawa K, Kanematsu K, et al. Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial. *J Dent Res*. 2011;90:665-671.
- Pierce CJ, Chrisman K, Bennett ME, Close JM. Stress, anticipatory stress, and psychologic measures related to sleep bruxism. *J Orofac Pain* 1995;9(1):51-6
- Polmann, H., Domingos, F. L., Melo, G., Stuginski-Barbosa, J., Guerra, E. N. D. S., Porporatti, A. L., ... & De Luca Canto, G. (2019). Association between sleep bruxism and anxiety symptoms in adults: A systematic review. *Journal of oral rehabilitation*, 46(5), 482-491. <https://doi.org/10.1111/joor.12785>
- Polmann, H., Réus, J. C., Massignan, C., Serra-Negra, J. M., Dick, B. D., Flores-Mir, C., ... & De Luca Canto, G. (2021). Association between sleep bruxism and stress symptoms in adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 48(5), 621-631. <https://doi.org/10.1111/joor.13142>
- Raphael KG, Janal MN, Sirois DA, et al. Validity of self-reported sleep bruxism among myofascial temporomandibular disorder patients and controls. *J Oral Rehabil*. 2015;42:751-758.
- Raphael, K. G., Santiago, V., & Lobbezoo, F. (2016). Bruxism is a continuously distributed behaviour, but disorder decisions are dichotomous (Response to letter by Manfredini, De Laat, Winocur, & Ahlberg (2016)). *Journal of Oral Rehabilitation*, 43(10), 802–803. <https://doi.org/10.1111/joor.12425>

- 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>
- Restrepo, C., Gómez, S., & Manrique, R. (2009). Treatment of bruxism in children: A systematic review. *Quintessence International*, 40(10).
- Rodrigues, J. A., Azevedo, C. B., Chami, V. O., Solano, M. P., & Lenzi, T. L. (2020). Sleep bruxism and oral health-related quality of life in children: a systematic review. *International journal of paediatric dentistry*, 30(2), 136-143. <https://doi.org/10.1111/ipd.12586>
- Rohani B, Neshati A, Najafi S, Amini K, Shirani MJ. Comparing the psychological stress and health of masticatory system in military pilots to non-pilot officers. *J. Mil. Med.* (2018) 20:290–8.
- Rompré PH, Daigle-Landry D, Guitard F, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Identification of a sleep bruxism subgroup with a higher risk of pain. *J Dent Res.* 2007;86:837-842.
- Saito M, Yamaguchi T, Mikami S, et al. Weak association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea. A sleep laboratory study. *Sleep Breath.* 2016;20:703-709.
- Serra-Negra JM, Pordeus IA, Corrêa-Faria P, Fulgêncio LB, Paiva SM, Manfredini D. Is there an association between verbal school bullying and possible sleep bruxism in adolescents? *J Oral Rehabil.* 2017;44(5):347-353. doi:10.1111/joor.12496.
- Sermet Elbay Ü, Demirturk Kocasarac H, Elbay M, Kaya C, Ugurluel C, Baydemir C. Temporomandibular disorders and oral parafunction in children living with their parents and children living in institutional protective care: a comparative study. *Int. Dent. J.* (2017) 67:20–8. doi: 10.1111/ idj.12253

Shetty S, Pitti V, Satish Babu CL, Surendra Kumar GP, Deepthi BC. Bruxism: a literature review. *Journal of Indian Prosthodontic Society* 2010;10(3):141-8. 13.  
Faulkner KD. Bruxism: a revive of the literature. Part I. *Aust Dent J*

Shiffman S, Stone AA, Hufford MR. Ecological momentary assessment. *Annu Rev Clin Psychol.* 2008;4:1-32.

Takagi I, Sakurai K. Investigation of the factors related to the formation of the buccal mucosa ridging. *J Oral Rehabil.* 2003;30:565-572.

Takeuchi T, Arima T, Ernberg M, Yamaguchi T, Ohata N, Svensson P. Symptoms and physiological responses to prolonged, repeated, low-level tooth-clenching in humans. *Headache.* 2015;55:381-394.

Türkoğlu S1, Akça OF, Türkoğlu G, Akça M. Psychiatric disorders and symptoms in children and adolescents with sleep bruxism. *Sleep Breath.* 2014;18:649-654

van der Zaag J, Lobbezoo F, Wicks DJ, Visscher CM, Hamburger HL, Naeije M. Placebo-controlled assessment of the efficacy of occlusal stabilization splints on sleep bruxism. *J Orofac Pain.* 2005;19:151-158.

Wetselaar P, Lobbezoo F. The tooth wear evaluation system (TWES): a modular clinical guideline for the diagnosis and management planning of worn dentitions. *J Oral Rehabil.* 2016;43:69-80.

Wieckiewicz M, Paradowska-Stolarz A, Wieckiewicz W. Psychosocial aspects of bruxism: the most paramount factor influencing teeth grinding. *Biomed. Res. Int.* (2014) 2014:469187. doi: 10.1155/2014/469187

Winocur E, Uziel N, Lisha T, Goldsmith C, Eli I. Self-reported bruxism - associations with perceived stress, motivation for control, dental anxiety and gagging. *J Oral Rehabil.* 2011;38(1):3-11.

Winocur E, Gavish A, Voikovitch M, Emodi-Perlman A, Eli I. Drugs and bruxism: a critical review. *J Orofac Pain* 2003;17(2):99-111.

Yachida W, Arima T, Castrillon EE, Baad-Hansen L, Ohata N, Svensson P. Diagnostic validity of self-reported measures of sleep bruxism using an ambulatory single-channel EMG device. *J Prosthodont Res*. 2016;60:250-257.

Yoshida Y, Suganuma T, Takaba M, et al. Association between patterns of jaw motor activity during sleep and clinical signs and symptoms of sleep bruxism. *J Sleep Res*. 2017;26:415-421.

Yoshizawa S, Suganuma T, Takaba M, et al. Phasic jaw motor episodes in healthy subjects with or without clinical signs and symptoms of sleep bruxism: a pilot study. *Sleep Breath* 2014;18(1):187-93.