

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

PREVALÊNCIA DE BRUXISMO DA VIGILIA E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR, EM JOGADORES DE DESPORTOS ELETRÓNICOS (E-SPORTS) STREAMERS

Trabalho submetido por
Flávia Paula Da Silva Cardoso
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Julho de 2025

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

PREVALÊNCIA DE BRUXISMO DA VIGILIA E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR, EM JOGADORES DE DESPORTOS ELETRÓNICOS (E-SPORTS) STREAMERS

Trabalho submetido por
Flávia Paula Da Silva Cardoso
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Dr. Giancarlo De la Torre Canales

Julho de 2025

Dedicatória

A Deus por guiar meus passos e abençoar minha caminhada.

Ao meu esposo e aos meus filhos, pelo apoio e carinho demonstrado ao longo desta etapa tão importante.

A minha família e amigos pela paciência e compreensão.

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço a Deus por não desistir de mim ,tanto nos momentos bons quanto nos momentos ruins.

Minha profunda gratidão ao Prof. Dr. Giancarlo De La Torre Canales pela orientação excelente e apoio inexplicável. Pela sua generosidade e conhecimento que foram fundamentais neste momento.

Ao Instituto Universitário Egas Moniz, pela oportunidade e todo conhecimento transmitido ao longo destes 5 anos.

A todos os professores que fizeram parte desta jornada académica, contribuindo de forma inestimável para minha formação pessoal e profissional.

Ao meu marido Bruno e meus filhos Mariah e Davi, por vossa compreensão nos momentos de sacrifício.

À minha mãe pelas orações e intercessões.

À minha querida irmã Raquel, por esta sempre ao meu lado,a minha cunhada Carlota e aos meus sogros que sempre estiveram presentes.

Agradeço também as minhas amigas Rafaela, Andresa ,Camila, Ana, Filipa Stefannie, Sabrina e a Madalena que me aturaram tanto tempo.

Agradeço a minha dupla Box Andresa por esta sempre disposta a ajudar.

A Rafaela por me socorrer nos momentos difíceis.

A Camila por estar sempre disposta a ouvir.

Obrigada a todos!

RESUMO:

introdução. A profissionalização dos esportes eletrônicos (Esports) e do streaming introduziu novos desafios para a saúde física e mental dos jogadores, incluindo estresse crônico, interrupção do sono e disfunção relacionada à dor. Esses fatores também estão associados ao bruxismo e às disfunções temporomandibulares (DTM). Este estudo teve como objetivo investigar a prevalência de bruxismo e DTM em jogadores de Esports e explorar associações com variáveis psicossomáticas e relacionadas ao jogo.

Métodos. Foi realizado um estudo transversal entre 97 jogadores e streamers de Esports que completaram a triagem de instrumentos validados de autorrelato para DTM (TMD pain-screener), bruxismo, dados sociodemográficos, comportamentos orais (OBC), qualidade do sono (PSQI), estresse (PSS), ansiedade (GAD-7), sintomas somáticos (PHQ-15), vigilância da dor (PVAQ) e hábitos de jogo/streaming incluídos e questionário on-line. Além dos testes estatísticos padrão, a análise ortogonal parcial de mínimos quadrados-discriminantes (OPLS-DA) foi aplicada para identificar diferenças de grupo e associações multivariadas.

Resultados. Aproximadamente metade dos participantes apresentaram DTM (49,5%), e 78,4% relataram possível bruxismo. O aumento das horas diárias de jogo foi significativamente correlacionado com maior estresse percebido e parafunções orais. Análises multivariadas mostraram que ansiedade, sintomas somáticos, sono ruim e estresse contribuíram significativamente para distinguir aqueles com DTM, aqueles com bruxismo do sono e bruxismo da vigília, dos controles e aqueles com apenas bruxismo acordado.

Conclusão. DTM e bruxismo são altamente prevalentes entre jogadores de Esports e streamers. A maior exposição diária ao jogo está ligada ao stress psicossomático e a comportamentos orais associados ao risco de desenvolver DTM. Indivíduos com bruxismo do sono e/ou DTM podem representar um subgrupo particularmente vulnerável, destacando a necessidade de rastreamento precoce e estratégias preventivas direcionadas dentro dessa crescente população de atletas digitais.

Palavras-chave: Esports, Streaming, Disfunção temporomandibular, Bruxismo

ABSTRACT:

Background. The professionalization of electronic sports (Esports) and streaming has introduced new challenges to the physical and mental health of players, including chronic stress, sleep disruption, and pain-related dysfunction. These factors are also associated with bruxism and temporomandibular disorders (TMD). This study aimed to investigate the prevalence of bruxism and TMD in Esports players and explore associations with psychosomatic and gaming-related variables.

Methods. A cross-sectional study was conducted among 97 Esports players and streamers who completed validated self-report screening instruments for TMD (TMD pain screener), bruxism, sociodemographic data, oral behaviors (OBC), sleep quality (PSQI), stress (PSS), anxiety (GAD-7), somatic symptoms (PHQ-15), pain vigilance (PVAQ), and gaming/streaming habits. In addition to standard statistical tests, orthogonal partial least squares-discriminant analysis (OPLS-DA) was applied to identify group differences and multivariate associations.

Results. Nearly half of the participants tested positive for TMD (49.5%), and 78.4% reported possible bruxism. Increased daily gaming hours were significantly correlated with higher perceived stress and oral parafunctions. Multivariate analyses showed that anxiety, somatic symptoms, poor sleep, and stress significantly contributed to distinguishing those with TMD and those with combined sleep and awake bruxism from controls and those with only awake bruxism.

Conclusion. TMD and bruxism are highly prevalent among Esports players and streamers. Greater daily exposure to gaming is linked to psychosomatic stress and oral behaviors associated with TMD risk. Individuals with sleep bruxism and/or TMD may represent a particularly vulnerable subgroup, highlighting the need for early screening and targeted preventive strategies within this growing population of digital athletes.

Keywords: Esports, Streaming, Temporomandibular disorder, Bruxism

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO DO ARTIGO	11
2. Material e Métodos.....	21
2.1 Considerações éticas.....	21
2.2 População do estudo	21
2.3 Critérios de inclusão.....	21
2.4 Critérios de exclusão	22
2.5 Protocolo do Estudo	22
2.6 Instrumentos de avaliação	22
2.6.1 Lista de verificação do comportamento oral (OBC)	22
2.6.2 Bruxismo acordado	23
2.6.3 Bruxismo do sono	23
2.6.4 Questionário de Saúde do Paciente (PHQ-15)	23
2.6.5 Questionário de Sensibilização para a Vigilância da Dor (PVAQ).....	24
2.6.6 Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI).....	24
2.6.7 Escala de Stress Percebido (PSS)	24
2.6.8 Avaliação Geral do Transtorno de Ansiedade-7 (GAD-7).....	25
2.7 Análise de Dados.....	25
3. Resultados Obtidos.....	27
3.1 Características dos participantes	27
3.1.1 Jogos e streaming.....	27
3.1.2 DTM dolorosa e possível bruxismo.....	27
3.1.3 Características psicossociais	27
3.2 Associações bivariadas	28
3.2.1 DTM dolorosa versus ausência de DTM	28
3.2.2 Bruxismo versus Sem Bruxismo.....	28
3.2.3 Bruxismo "Acordado e Sono" versus Bruxismo "Apenas Acordado"	29
3.3 Correlações.....	29
3.3.1 Horas de jogo por dia	29
3.3.2 Anos de jogo/streaming.....	30
3.4 Regressão multivariada para determinar a pertença ao grupo utilizando como regressores variáveis de jogo e psicossociais	30
4. Discussão	31
4.1 Pontos fortes e implicações	33

4.2 Limitações e direções futuras	34
5.Conclusão	35
6.REFERÊNCIAS:	37
7.ANEXOS:	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de Estruturas Compartilhadas e Únicas (SUS) comparando variáveis de jogo e psicossociais que contribuem para o modelo que separa o bruxismo sem bruxismo vs bruxismo acordado.....	42
---	----

ÍNDICE DE TABELAS

Table 1. Participant characteristics.....	43
Tabela 2. Median (IQR) values of psychosocial and gaming variables.....	45
Tabela 3 Crosstabulation of TMD and bruxism by individual characteristics	47
Tabela 4 Age, psychosocial variables and gaming characteristics of those with TMD and bruxism.....	48
Tabela 5 OPLS-DA regressions of group memberships (Painful TMD vs No TMD, Bruxism vs no bruxism, Sleep bruxism vs Awake bruxism) using gaming and psychosocial factors as regressors (X-variables).....	49

1. INTRODUÇÃO DO ARTIGO

O crescimento exponencial dos esportes eletrônicos (Esports) nos últimos anos posicionou essa atividade como um dos principais fenômenos socioculturais e econômicos da era digital. Originalmente associados ao entretenimento recreativo, os Esports evoluíram para um domínio profissional altamente estruturado, com eventos globais, prêmios milionários e milhares de atletas e espectadores ao redor do mundo (Cabeza-Ramírez et al., 2022; DiFrancisco-Donoghue et al., 2019). Estima-se que a audiência global de Esports ultrapasse os 640 milhões até 2025, refletindo não apenas o crescimento da prática, mas também seu impacto na cultura digital contemporânea (Cabeza-Ramírez, Fuentes-García, & Muñoz-Fernandez, 2021).

Paralelamente à ascensão competitiva, surgiu a figura dos streamers de jogos, criadores de conteúdo que transmitem partidas ao vivo em plataformas como Twitch, YouTube e Facebook Gaming. Esses profissionais, embora não necessariamente competidores, compartilham das mesmas rotinas extenuantes de tempo de tela prolongado, pressão por performance e interação constante com o público (Edwards et al., 2022; Pollack et al., 2020). Pesquisas recentes destacam o quanto essas atividades, embora virtuais, demandam habilidades cognitivas, emocionais e motoras comparáveis a esportes físicos, como coordenação psicomotora fina, tomada rápida de decisão e alta concentração (Kang et al., 2020; Trotter et al., 2021).

Entretanto, apesar do sucesso e da crescente visibilidade, pouco se sabe sobre os efeitos psicofisiológicos dessa prática prolongada. A literatura ainda é limitada quando se trata dos impactos sobre o bem-estar físico, emocional e comportamental desses indivíduos (Smith et al., 2022). Há um consenso emergente de que os jogadores de Esports e streamers estão expostos a múltiplos estressores: sedentarismo, privação de sono, postura inadequada, estímulos auditivos e visuais constantes e consumo elevado de substâncias como bebidas energéticas (Lam et al., 2022; Thomas et al., 2019). Esses fatores, isoladamente ou em conjunto, podem estar associados a quadros de sofrimento psicológico, disfunções musculoesqueléticas e alterações orofaciais, como dor mandibular e bruxismo (Lobbezoo et al., 2013; Jônia et al., 2024)

A natureza repetitiva das ações exigidas em sessões prolongadas de jogo e a tensão gerada por competições e interação social intensa parecem contribuir para padrões de bruxismo acordado ou do sono, com implicações diretas na saúde bucal e na qualidade de vida (Lobbezoo et al., 2018; Filho et al., 2025). Essas manifestações orofaciais, embora sutis no início, podem se agravar com o tempo, levando a disfunções temporomandibulares (DTMs), que, além de dolorosas, geram impacto funcional e emocional relevante (Schiffman et al., 2014; Zieliński, Pająk-Zielińska, & Ginszt, 2024).

À medida que os Esports se consolidam como carreira e estilo de vida, surgem preocupações legítimas sobre os efeitos da exposição crônica a estressores ambientais e emocionais entre jogadores e streamers. Estudos demonstram que esses indivíduos frequentemente enfrentam pressão constante para manter audiência, performance e competitividade, o que pode gerar níveis elevados de estresse e sintomas relacionados à ansiedade (Gandhi et al., 2021; Smith et al., 2022). Essa exposição contínua a demandas psicológicas está entre os principais gatilhos para condições de saúde mental em atletas digitais, frequentemente negligenciadas por parecerem “menos físicas” do que aquelas enfrentadas por atletas tradicionais (Pollack et al., 2020; Sharpe et al., 2024).

Dentre os efeitos adversos associados a esse estilo de vida, destaca-se a interferência no sono. Jogadores habituais e streamers muitas vezes apresentam padrões de sono irregulares, baixa qualidade de descanso e distúrbios de ritmo circadiano, o que pode amplificar sintomas psicossomáticos, afetar a recuperação física e aumentar a reatividade emocional (Kemp et al., 2021; Bertolazi et al., 2011). Esses distúrbios, por sua vez, podem contribuir diretamente para a ocorrência de bruxismo do sono, uma atividade parafuncional caracterizada por apertamento ou ranger involuntário dos dentes durante o sono (Lavigne et al., 2008; Lobbezoo et al., 2018).

Além dos efeitos psicológicos e do sono, chama atenção o aumento de comportamentos orais parafuncionais – como morder bochechas, pressionar a língua contra os dentes ou ranger os dentes – frequentemente observados entre jogadores sob pressão. Tais comportamentos, muitas vezes inconscientes, são diretamente associados ao bruxismo de vigília (Ohrbach, Markiewicz, & McCall, 2008; Markiewicz, Ohrbach, & McCall, 2006). A presença persistente desses hábitos pode afetar estruturas do sistema

estomatognático, resultando em dor, desgaste dentário, e DTMs (Jônia et al., 2024; Zieliński et al., 2024).

Essas disfunções não apenas impactam a qualidade de vida e a funcionalidade mandibular, como também estão fortemente ligadas a variáveis psicossociais como estresse crônico, sintomas somáticos e hipervigilância à dor (Kroenke, Spitzer, & Williams, 2002; Roelofs et al., 2003). Os indivíduos com DTM relatam frequentemente maior índice de dor facial, desconforto mastigatório e alterações no humor e no sono, configurando um perfil biopsicossocial complexo (Suvinen et al., 2016; Maixner et al., 2016).

Portanto, ao se considerar o ambiente de alta exigência cognitiva e emocional dos jogadores de Esports e streamers, é plausível supor que tais fatores possam servir como gatilhos ou amplificadores de alterações orofaciais como bruxismo e DTM. Contudo, poucos estudos tentaram investigar essas associações de forma sistemática dentro desse público específico, representando uma importante lacuna na literatura científica (Lam et al., 2022; Filho et al., 2025).

O bruxismo, tradicionalmente classificado como acordado (bruxismo de vigília) ou do sono, vem sendo cada vez mais estudado como uma condição multifatorial com raízes tanto comportamentais quanto neurobiológicas (Lobbezoo et al., 2013; Lobbezoo et al., 2018). Segundo o consenso internacional sobre a definição do bruxismo, trata-se de uma atividade repetitiva dos músculos mastigatórios, caracterizada por apertamento ou ranger dos dentes, que pode ou não estar associada a dor ou disfunção (Lobbezoo et al., 2013). A etiologia envolve uma complexa interação entre estímulos periféricos, fatores psicossociais e mecanismos centrais de modulação da dor (Roelofs et al., 2003; Kroenke et al., 2002).

Em relação ao bruxismo do sono, sabe-se que essa atividade é mediada por mecanismos relacionados à arousal microdespertar durante o sono. Esse processo ocorre em associação com aumento da atividade simpática e redução dos mecanismos de inibição motora, podendo ser exacerbado por estresse emocional, uso de estimulantes (como bebidas energéticas) ou distúrbios do sono (Lavigne et al., 2008; Thomas et al., 2019). Já o bruxismo da vigília parece estar mais fortemente associado a fatores de atenção, concentração intensa, e estados emocionais como ansiedade e frustração, que são

altamente prevalentes no ambiente competitivo digital (Ohrbach et al., 2008; Schneider et al., 2007).

As Disfunções Temporomandibulares (DTM), por sua vez, referem-se a um grupo de distúrbios que afetam a musculatura mastigatória, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas adjacentes. As DTMs podem ser dolorosas ou não, e seus sintomas mais comuns incluem dor na mandíbula, estalos articulares, limitação de movimento mandibular e cefaleias (Schiffman et al., 2014; Zieliński et al., 2024). O modelo DC/TMD desenvolvido por Schiffman et al. (2014) permite classificar e rastrear clinicamente a presença de dor e comprometimento funcional de forma padronizada, inclusive em estudos populacionais.

A literatura demonstra que o bruxismo pode atuar como fator de risco para o desenvolvimento ou agravamento das DTMs, embora nem todos os bruxistas desenvolvam dor ou disfunção (Voß et al., 2024; Filho et al., 2025). Essa relação pode ser explicada pela sobrecarga muscular ou articular repetitiva sobre estruturas sensíveis, especialmente quando associada a fatores moduladores como ansiedade, distúrbios de sono e hipervigilância à dor (Roelofs et al., 2003; Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983).

O público de jogadores profissionais de Esports e streamers apresenta diversos dos fatores de risco mapeados na literatura para ambas as condições. O engajamento prolongado em tarefas cognitivas exigentes, padrões de sono fragmentados, consumo elevado de estimulantes e a própria cultura de performance contínua formam um contexto propício à desregulação neuromuscular e psicossomática (Pollack et al., 2020; Kemp et al., 2021; Edwards et al., 2022). Mesmo que os jogos eletrônicos não exijam esforço físico intenso, as exigências sensorio-motoras finas e a tensão muscular mantida ao longo de horas podem funcionar como gatilhos silenciosos para alterações funcionais da face e da mandíbula (Lam et al., 2022; Trotter et al., 2021).

Embora os Esports e o streaming de jogos representem fenômenos relativamente novos no campo da saúde, evidências recentes já apontam para uma prevalência expressiva de sintomas orofaciais entre esses indivíduos. Um estudo transversal realizado por Jônia et al. (2024), por exemplo, identificou desgaste dentário e sensibilidade muscular aumentada no músculo masseter em jogadores de videogame quando comparados a

indivíduos não jogadores. Esses achados sugerem que a exposição prolongada a jogos eletrônicos pode alterar o funcionamento do sistema estomatognático, principalmente por meio de sobrecarga funcional e comportamentos parafuncionais repetitivos.

Outros autores corroboram essa hipótese. Em estudo populacional recente, Filho et al. (2025) encontraram associação significativa entre os subtipos de bruxismo (acordado, sono e misto) e maior prevalência de sintomas de DTM, com destaque para o grupo combinado (sono + acordado), que apresentou maior impacto psicossocial. Isso reforça a ideia de que o bruxismo do sono pode representar um fenótipo mais grave, relacionado à desregulação emocional e distúrbios de sono – condições frequentes em gamers intensivos (Lobbezoo et al., 2018; Kemp et al., 2021).

Além disso, o uso recorrente de bebidas energéticas, relatado por até 30% dos jogadores de Esports (Pollack et al., 2020; Edwards et al., 2022), pode intensificar sintomas relacionados ao bruxismo. Estudos anteriores demonstram que o consumo desses produtos pode alterar a qualidade do sono, elevar a excitabilidade do sistema nervoso central e aumentar o risco de atividades musculares parafuncionais durante o sono (Thomas et al., 2019; Lavigne et al., 2008). Tais substâncias, aliadas ao contexto competitivo e à hiperestimulação sensorial, favorecem um estado de alerta constante, conhecido como hipervigilância autonômica, associado a padrões de bruxismo e dor facial crônica (Roelofs et al., 2003).

Vale destacar que a alta frequência de comportamentos orais não funcionais – como pressionar a língua entre os dentes ou morder as bochechas – foi relatada como significativa em jogadores com mais horas diárias de prática (Filho et al., 2025). Tais comportamentos estão diretamente ligados ao escore do *Oral Behavior Checklist* (Ohrbach et al., 2008), instrumento que permite quantificar o risco para DTM com base em atividades orais repetitivas e de manutenção involuntária.

Apesar dessas evidências, são escassos os estudos que investiguem essas relações especificamente em atletas digitais. A maioria das pesquisas foca em populações clínicas ou universitárias, e poucos trabalhos consideram o impacto do estilo de vida digital no sistema mastigatório (Lam et al., 2022; Maixner et al., 2016). Esta lacuna reforça a necessidade de estudos que incluam esse público específico e suas

características únicas, como carga cognitiva prolongada, padrões de sono fragmentado, alto estresse e visibilidade social contínua.

Diversos estudos sustentam que as condições psicossociais desempenham papel central no surgimento e na manutenção de disfunções orofaciais, especialmente em populações expostas a altos níveis de estresse crônico. Entre os jogadores de Esports e streamers, essas variáveis se manifestam de forma acentuada, impulsionadas pela constante pressão por performance, exposição pública, interações sociais contínuas e privação de sono (Gandhi et al., 2021; Pollack et al., 2020). Esse ambiente configura o que Maixner et al. (2016) chamam de “contexto de sobreposição de dor crônica”, no qual fatores psicológicos interagem com predisposições fisiológicas e hábitos comportamentais para desencadear sintomas dolorosos.

Instrumentos psicométricos amplamente validados, como o *Patient Health Questionnaire-15 (PHQ-15)* e o *Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7)*, têm sido utilizados para mapear a presença de sintomas somáticos e ansiedade em populações clínicas e não clínicas (Kroenke et al., 2002; Spitzer et al., 2006). Estudos em esportistas digitais mostraram que escores elevados nesses instrumentos se associam a níveis aumentados de dor facial, distúrbios do sono e maior frequência de comportamentos orais parafuncionais, que por sua vez aumentam o risco de desenvolver DTM (Filho et al., 2025; Zieliński et al., 2024).

Além disso, a Escala de Estresse Percebido (PSS) tem sido uma ferramenta eficaz na identificação do impacto do estresse cotidiano na saúde geral, e sua aplicação em jogadores revelou uma forte correlação entre níveis de estresse subjetivo e bruxismo autorreferido (Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983; Filho et al., 2025). Indivíduos com maiores escores na PSS também tendem a apresentar piores escores no *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*, refletindo uma associação entre má qualidade do sono e estresse mantido, o que agrava o risco de bruxismo do sono (Bertolazi et al., 2011; Kemp et al., 2021).

Outro constructo importante é a vigilância da dor, medida pelo *Pain Vigilance and Awareness Questionnaire (PVAQ)*, que avalia o grau com que um indivíduo monitora sensações corporais dolorosas. Uma alta vigilância da dor tem sido consistentemente associada à hipersensibilidade somática e amplificação dos sintomas dolorosos,

incluindo os relacionados à ATM e musculatura mastigatória (Roelofs et al., 2003; Suvinen et al., 2016). Jogadores com longas horas de exposição à tela e alto envolvimento competitivo mostraram maior vigilância da dor e menor atividade física, o que pode contribuir para um ciclo de retroalimentação entre inatividade, sensibilidade corporal e dor orofacial (Filho et al., 2025; Rudolf et al., 2020).

Portanto, a literatura sugere que os fatores psicossociais não apenas coexistem com sintomas orofaciais, mas podem atuar como gatilhos, amplificadores e mantenedores desses quadros clínicos, especialmente em populações submetidas a estressores contínuos como os profissionais de Esports e streaming. Essas observações sustentam a necessidade de investigações integradas que considerem essas variáveis como parte de um modelo biopsicossocial para compreensão do bruxismo e das DTM nessa população.

A complexidade das relações entre comportamentos digitais, fatores psicossociais e sintomas orofaciais exige abordagens metodológicas robustas e multivariadas para explorar essas interações de forma confiável. A literatura recente destaca a necessidade de integração de instrumentos validados, análises estatísticas não paramétricas e modelos multivariados supervisionados como recursos essenciais para identificar padrões significativos em populações expostas a múltiplos fatores de risco (Wheelock & Wheelock, 2013; Gonzalez et al., 2011).

Entre as ferramentas mais utilizadas estão os questionários padronizados como o *Oral Behavior Checklist (OBC)*, que permite quantificar comportamentos orais parafuncionais em diferentes intensidades, possibilitando a identificação de indivíduos com maior propensão ao desenvolvimento de DTM (Ohrbach et al., 2008; Markiewicz et al., 2006). Sua aplicabilidade foi demonstrada em estudos com pacientes bruxistas e também em populações jovens, como jogadores de videogame, com resultados consistentes (Filho et al., 2025; Schneider et al., 2007).

Além dos questionários univariados, há um avanço significativo na aplicação de modelos multivariados supervisionados, como a Regressão Ortogonal por Quadrados Mínimos Parciais (OPLS/OPLS-DA), que permite explorar a contribuição conjunta de múltiplas variáveis explicativas para fenômenos complexos, como dor orofacial, bruxismo e distúrbios psicossomáticos (Wheelock & Wheelock, 2013). Esses modelos

são particularmente úteis em contextos onde as variáveis são interdependentes, como é o caso das interações entre hábitos de jogo, ansiedade, estresse e distúrbios do sono.

A aplicação de métodos como validação cruzada, análise de variância multivariada (*CV-ANOVA*) e o uso de coeficientes como VIP (Variable Importance in Projection) e $p(\text{corr})$ reforça a validade dos achados e contribui para a identificação de perfis de risco clínico (Filho et al., 2025). A combinação dessas técnicas com amostragem criteriosa e critérios diagnósticos padronizados, como os propostos pelo *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)*, proporciona maior rigor e confiabilidade aos estudos nesta área (Schiffman et al., 2014).

No caso dos jogadores de Esports, a aplicação desse tipo de metodologia é ainda incipiente, mas extremamente promissora. Estudos como os de Lam et al. (2022) e Rudolf et al. (2020) utilizaram esses recursos para mapear o impacto da prática prolongada de jogos na saúde musculoesquelética e psicossocial. Contudo, poucos estudos têm integrado essas variáveis com foco específico na saúde orofacial, o que evidencia uma lacuna importante a ser explorada.

Dessa forma, fundamenta-se a importância de estudos que utilizem abordagens estatísticas sofisticadas para examinar as associações entre fatores comportamentais e psicossociais com manifestações clínicas de bruxismo e DTM, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias preventivas e intervenções personalizadas nesta população de crescente relevância global.

Diante da expansão acelerada dos Esports e do streaming como atividades de alto engajamento, tanto recreativo quanto profissional, torna-se imperativo compreender as implicações para a saúde orofacial e psicossocial dos indivíduos envolvidos nesse meio. O cenário contemporâneo aponta para uma mudança de paradigma, onde a performance digital exige tanto preparo físico quanto controle emocional e estratégias de enfrentamento eficazes – demandas que impactam diretamente o bem-estar físico e mental dos jogadores (Trotter et al., 2021; Edwards et al., 2022).

Enquanto há uma sólida base de dados sobre lesões em esportes tradicionais, ainda há escassez de investigações científicas dedicadas a mapear a prevalência de bruxismo, DTM e sofrimento psicossocial no contexto dos Esports, mesmo diante de evidências

crescentes de que essas condições são comuns nessa população (Lam et al., 2022; Filho et al., 2025). A singularidade desse público, marcado por longas jornadas de tela, padrões de sono irregulares, exposição a estressores contínuos e rotinas pouco convencionais, impõe desafios específicos à sua saúde integral.

Além disso, há um risco real de que sintomas iniciais, como leve desconforto mandibular ou desgaste dentário, passem despercebidos ou sejam naturalizados, evoluindo silenciosamente para quadros dolorosos crônicos e disfunções de maior gravidade. Essa progressão é ainda mais preocupante quando acompanhada de baixa literacia em saúde, alto consumo de estimulantes e ausência de estratégias de autorregulação emocional, como frequentemente relatado entre streamers e atletas digitais (Gandhi et al., 2021; Thomas et al., 2019; Smith et al., 2022).

Nesse sentido, é urgente o desenvolvimento de estudos populacionais focados em jogadores de Esports, capazes de identificar perfis de risco, padrões de comportamento e sintomas autorreferidos relacionados ao bruxismo e à dor orofacial. Tais investigações não apenas ampliam o conhecimento sobre a fisiopatologia dessas condições no ambiente digital, mas também podem informar políticas de prevenção, estratégias educativas e programas de intervenção precoce, garantindo a sustentabilidade do desempenho e a preservação da saúde ao longo do tempo (Maixner et al., 2016; Lavigne et al., 2008).

Por fim, ao compreender a interseção entre psicologia da performance, comportamento digital e saúde estomatognática, este campo emergente poderá construir modelos integrados de cuidado mais sensíveis às necessidades dessa nova geração de atletas e criadores de conteúdo. Ao preencher essa lacuna científica, promove-se não apenas a saúde individual, mas também o desenvolvimento sustentável de uma indústria em franco crescimento. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência de bruxismo e DTM em jogadores de eSports e explorar associações com variáveis psicológicas e relacionadas com os jogos. Ao identificar perfis de risco específicos, os resultados deste estudo podem apoiar o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas para esta população em rápido crescimento.

prevalência de bruxismo da vigília e disfunção temporomandibular, em jogadores de desportos eletrónicos (e-sports) streamers

2. Material e Métodos

2.1 Considerações éticas

Este estudo foi aprovado pelo Comité de Ética em Investigação da Escola Superior de Saúde e Ciências Egas Moniz (PT-211/24). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participar deste projeto. O estudo aderiu à Declaração de Helsínquia e foi realizado na Escola de Medicina Dentária Egas Moniz. O reporte dos dados seguiu as diretrizes do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) (von Elm et al., 2014).

2.2 População do estudo

A população do estudo consistiu em jogadores profissionais ou semiprofissionais de Esports e streamers envolvidos em atividades de jogos eletrônicos. O presente estudo empregou uma estratégia de amostragem não probabilística e de conveniência, envolvendo 97 participantes para obter uma amostra de tamanho e variabilidade suficientes para suportar uma análise estatística robusta. Todos os participantes foram convidados a voluntariar-se através de anúncios online publicados em fóruns de Esports, plataformas de streaming e redes sociais.

O cálculo do tamanho da amostra baseou-se em uma probabilidade de exposição de 50%, um risco relativo de 50%, um nível de significância de 0,05 e um poder de 90%. Com base nisso, 85 participantes são garantidos, mas para evitar subpotência devido à falta de dados, 97 participantes foram incluídos (Dupont & Plummer, 1990).

2.3 Critérios de inclusão

Os indivíduos participantes foram incluídos no estudo com base nos seguintes critérios: indivíduos do sexo masculino e feminino, com idade entre 18 e 40 anos, jogadores profissionais ou semiprofissionais de Esports ou streamers, com pelo menos 12 meses consecutivos de envolvimento em atividades de jogos eletrônicos. Os streamers devem ter uma programação consistente de transmissão ao vivo de pelo menos três dias por semana.

2.4 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão incluem indivíduos com história de DTM antes de seu envolvimento em Esports ou streaming, aqueles com condições sistêmicas ou neurológicas, como fibromialgia, esclerose múltipla ou artrite reumatoide, e indivíduos que usam medicamentos que afetam o sistema nervoso central (por exemplo, ansiolíticos ou antidepressivos), que podem interferir no desenvolvimento de DTM, bruxismo ou dor orofacial. Além disso, foram excluídos os participantes que não estão ativamente envolvidos em Esports ou streaming durante o período de coleta de dados.

2.5 Protocolo do Estudo

Os participantes foram convidados a preencher um questionário on-line estruturado e autoadministrado, desenvolvido usando o Google Forms. A pesquisa incluiu um termo de consentimento livre e esclarecido que cada participante teve que ler e concordar antes da participação. O questionário foi organizado em três secções distintas:

- (a) Dados sociodemográficos e ocupacionais, que incluíram o papel profissional, a plataforma de streaming preferida e a frequência e duração das sessões de formação ou transmissões em direto;
- (b) Avaliação dos comportamentos orais, a qual utilizou a versão validada em português do Oral Behavior Checklist (OBC) para avaliar o bruxismo acordado e do sono autorreferido, bem como outros hábitos parafuncionais orais; e
- (c) Avaliação da presença de DTM através do rastreador de dor DTM (Gonzalez et al., 2011) e status psicosocial, incluídos na DC/TMD. O recrutamento foi realizado digitalmente através de anúncios direcionados em sites e plataformas de mídia social, que incluíam um link direto para o questionário. A coleta de dados foi realizada eletronicamente entre dezembro de 2024 e março de 2025.

2.6 Instrumentos de avaliação

2.6.1 Lista de verificação do comportamento oral (OBC)

O OBC é composto por 21 questões sobre comportamentos orais. Esses itens englobam o bruxismo acordado autorreferido nos últimos 30 dias. Para cada item é utilizada uma escala de 0 referente a "nenhum do tempo" a 4 denotando "o tempo todo". Os escores totais representam comportamentos orais normais (0–16), moderados (17–24) e graves (25–62) (Ohrbach, Markiewicz & McCall, 2008).

2.6.2 Bruxismo acordado

O bruxismo acordado (AB) foi avaliado de acordo com o sistema de classificação diagnóstica proposto por Lobbezoo et al. (2018). A presença de "Possível AB" será determinada com base em um autorrelato positivo, de acordo com os critérios estabelecidos pelos mesmos autores. Para ser classificado como positivo para "Possível AB", o participante deve responder afirmativamente à seguinte pergunta: "Durante o dia, você se envolve em contato dentário repetitivo ou sustentado e/ou impulso da mandíbula (em uma frequência de pelo menos 'a maior parte do tempo')?" (Lobbezoo et al., 2018).

2.6.3 Bruxismo do sono

O bruxismo do sono (SB) autorreferido foi identificado utilizando o item correspondente do Lista de verificação de comportamentos orais (OBC): "Você ranger ou cerrar os dentes durante o sono com base em qualquer informação que possa ter?" Os participantes foram classificados como positivos para SB se responderam "sim" com uma frequência relatada de pelo menos 1 a 3 noites por semana. A frequência de SB autorreferida foi ainda quantificada usando uma escala Likert de cinco pontos: (0) nunca, (1) menos de uma vez por mês, (2) 1–3 noites por mês, (3) 1–3 noites por semana e (4) quatro ou mais noites por semana (Markiewicz, Ohrbach & McCall, 2006)

2.6.4 Questionário de Saúde do Paciente (PHQ-15)

A presença e gravidade dos sintomas físicos associados à DTM foram avaliadas pelo Questionário de Saúde do Paciente–15 (PHQ-15), de acordo com o Eixo II da DC/DTM. Este instrumento avalia 15 sintomas somáticos comuns, como dor nas costas, dor nas articulações, desconforto abdominal, dores de cabeça, fadiga e distúrbios do

sono, nas últimas quatro semanas. Cada sintoma é classificado em uma escala de 3 pontos (0 = "nada", 1 = "vários dias", 2 = "mais de meio dia" e 3 = "quase todos os dias"), resultando em uma pontuação total que varia de 0 a 30. Escores mais altos indicam uma maior carga de sintomas somáticos, classificados em quatro categorias: mínima (0–4), leve (5–9), moderada (10–14) e grave (15–30) (Kroenke, Spitzer & Williams, 2002).

2.6.5 Questionário de Sensibilização para a Vigilância da Dor (PVAQ)

Os processos atencionais, a consciência e a vigilância relacionados à percepção da dor foram avaliados pelo Questionário de Vigilância e Conscientização da Dor (PVAQ). Esta medida de autorrelato validada consiste em 16 itens classificados em uma escala Likert de 6 pontos (0 = "nunca" a 5 = "sempre"), avaliando a frequência com que os indivíduos atendem e monitoram as sensações de dor. Os participantes foram solicitados a basear suas respostas em comportamentos e experiências relacionados à dor nas últimas duas semanas. Os escores totais, calculados pela soma das respostas dos itens, mostram o nível de vigilância da dor do indivíduo (Roelofs, Peters, McCracken & Vlaeyen, 2003).

2.6.6 Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI)

Este questionário é composto por 19 perguntas de autorrelato que avaliam vários fatores relacionados com a qualidade do sono, distinguindo indivíduos que dormem "bem" ou "mal" e fornecendo informação clínica sobre diferentes distúrbios do sono que podem influenciar a qualidade do sono. A pontuação varia de 0 a >10, e quanto maior a pontuação, pior a qualidade do sono (Bertolazi et al., 2011).

2.6.7 Escala de Stress Percebido (PSS)

Os níveis de stress percebidos foram medidos utilizando a seguinte Escala de Estresse Percebido (PSS-10), um instrumento amplamente validado. A escala é decomposta por 10 itens, seis declarados positivamente e quatro declarados negativamente, classificados em uma escala Likert de 5 pontos que varia de "Nunca" (0) a "Muito Frequentemente" (4). Este estudo utilizará a versão em português europeu

do PSS-10, adaptada para relevância cultural e linguística (Cohen, Kamarck & Mermelstein, 1983).

2.6.8 Avaliação Geral do Transtorno de Ansiedade-7 (GAD-7)

A ansiedade generalizada e sua gravidade foram medidas usando o General Anxiety Disorder Assessment-7 (GAD-7). A escala é composta por 7 itens, cada um classificado em uma escala de 3 pontos (0 = "nada", 1 = "vários dias", 2 = "mais de meio dia" e 3 = "quase todos os dias"), resultando em uma pontuação total que varia de 0 a 21. Escores de ≥ 10 indicam alta probabilidade de TAG e tem sido sugerido que escores de 5, 10 e 15 podem ser usados para representar níveis leves, moderados e graves de ansiedade generalizada (Spitzer, Kroenke, Williams & Löwe, 2006).

2.7 Análise de Dados

A análise estatística padrão dos dados coletados neste estudo foi realizada utilizando o SigmaPlot v16 (Systat Software, Inc., San Jose, CA, EUA). O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para testar a distribuição de frequência entre os grupos e avaliar sua distribuição normal. Um limiar de nível alfa igual a 0,05 foi utilizado para significância estatística.

A presença de DTM dolorosa e bruxismo foi considerada a variável dependente, enquanto as variáveis demográficas, de jogo e psicossociais foram definidas como variáveis independentes.

A estatística descritiva foi utilizada para caracterizar a amostra e comparar variáveis demográficas, de jogo e psicossociais entre aqueles com DTM dolorosa e bruxismo. Como as variáveis analisadas no presente estudo eram ordinais ou tinham distribuição não normal, a estatística não paramétrica (teste qui-quadrado ou soma de postos U de Mann-Whitney) foi utilizada para identificar as diferenças estatísticas entre os grupos. O teste de correlação de Spearman foi usado para testar as relações entre as variáveis do jogo e o comportamento oral, bem como os sintomas psicológicos. A taxa de descoberta falsa (FDR) foi usada para comparações múltiplas em caso de

diferenças significativas. Esses métodos padrão quantificaram os hábitos individuais de jogo/streaming, mas não levaram em conta as potenciais inter-relações entre eles.

Para avaliar as inter-relações e interações entre variáveis de fundo (ou seja, variáveis psicossociais, comportamentos associados ao jogo/streaming) e DTM dolorosa, bem como bruxismo, foram pré-formadas análises de dados multivariadas usando o SIMCA-P+ (versão 18.0; Umetrics Inc., Umeå, Suécia). Antes da análise, todas as variáveis eram centradas na média, dimensionadas e, se necessário, transformadas em log. Os valores atípicos foram identificados e excluídos usando gráficos de pontuação em combinação com Hotelling T^2 , um método padrão para detetar valores atípicos significativos. A regressão ortogonal parcial dos mínimos quadrados (OPLS/OPLS-DA) foi utilizada para analisar a pertença ao grupo (i.e. DTM dolorosa vs Sem DTM, Bruxismo vs sem bruxismo e Bruxismo do sono vs Bruxismo acordado) utilizando variáveis de fundo (i.e. variáveis psicossociais, comportamentos associados ao jogo/streaming) como regressores (variáveis X). As interdependências e a multicolinearidade entre os regressores utilizados neste estudo tornam a OPLS uma escolha adequada, em comparação com a regressão linear múltipla, uma vez que pode abordar e lidar com variáveis correlacionadas de forma eficaz sem comprometer a estabilidade e validade do modelo.

A validade do modelo foi determinada por meio de validação cruzada. Para cada regressão, relatamos R^2Y , Q^2 , VIP e $P(\text{corr})$. R^2Y indica a soma total da variação em Y explicada pelo modelo e Q^2 é a bondade da previsão. O valor VIP ilustra a importância de cada variável na condução da separação do grupo observado, portanto, um VIP mais alto indica uma variável mais importante para o modelo. $P(\text{corr})$, um coeficiente de correlação, observa a direção das relações e quanto mais próximo $p(\text{corr})$ estiver de 1, mais forte será a correlação. Uma variável é considerada significativa quando um ponto de corte de $VIP > 1$ é usado em combinação com $p(\text{corr}) > 0,4$. A análise de variância de validação cruzada (CV-ANOVA) foi utilizada para calcular um valor-p para cada modelo, determinando a validade do modelo e a significância ($p < 0,05$) da separação dos grupos observados (Wheelock & Wheelock, 2013).

3. Resultados Obtidos

3.1 Características dos participantes

Um total de 97 participantes foram incluídos neste estudo. A idade mediana dos participantes foi de 25,0 (IQR: 12,0) anos, sendo 77,3% do sexo masculino. A maioria dos participantes referiu ter concluído, pelo menos, o ensino secundário, com uma boa representação nos diferentes níveis de ensino (ensino secundário-mestrado/doutoramento). Além disso, a maioria dos participantes identificados como europeus (62,9%) ou sul-americanos (32,0%) eram solteiros e trabalhavam (empregados/autônomos; 60%) ou estudavam (27,8%). A frequência de atividade física variou de nenhuma atividade a 5–6 vezes por semana com proporções relativamente equilibradas (sendo a mais prevalente 3–4 vezes por semana). As características dos participantes são apresentadas detalhadamente nas Tabelas 1 e 2.

3.1.1 Jogos e streaming

A amostra jogou Esports/streaming 3,0 (IQR 3) horas por dia e jogou Esports por 10,0 (IQR 10,0) anos. A maioria dos participantes usaram fones de ouvido ao jogar Esports (75,3%). O consumo diário de bebidas energéticas foi relatado por 32,0% dos participantes. Os participantes desta amostra jogaram principalmente FPS-games (First-Person Shooter) e a plataforma de streaming mais utilizada foi o PC.

3.1.2 DTM dolorosa e possível bruxismo

Aproximadamente metade de todos os participantes incluídos preencheram os critérios para DTM dolorosa e quase 80% para possível bruxismo. Daqueles com DTM dolorosa, quase 80% também tinham bruxismo, com uma proporção significativamente maior de bruxismo acordado e do sono em comparação com o bruxismo acordado isolado ($p = 0,02$).

3.1.3 Características psicossociais

Em geral, os participantes incluídos relataram alto estresse e vigilância da dor. No entanto, a pontuação dos questionários indicou níveis normais de ansiedade, sintomas somáticos e qualidade do sono.

3.2 Associações bivariadas

Quando se trata das associações bivariadas, elas incluem comparações entre DTM dolorosa versus Sem DTM, bruxismo versus sem bruxismo, bem como acordado versus sono e bruxismo acordado. Os resultados destas análises são apresentados em pormenor nos quadros 3 e 4. Segue-se uma descrição dos resultados.

3.2.1 DTM dolorosa versus ausência de DTM

Não foram encontradas diferenças significativas quanto à idade, distribuição por sexo, escolaridade, ocupação, estado civil ou atividade física entre aqueles com DTM dolorosa ou sem DTM. Da mesma forma, não foram encontradas diferenças significativas entre aqueles com DTM dolorosa e sem DTM em relação às características de streaming/jogo. Por outro lado, os jogadores/streamers de Esport com DTM dolorosa relataram níveis significativamente mais elevados de ansiedade (GAD-7, $p < 0,001$), sintomas somáticos (PHQ-15, $p < 0,001$), qualidade do sono (PSQI, $p = 0,045$) e stress (PSS-10, $p = 0,006$), bem como mais comportamentos orais ligados ao desenvolvimento de DTM (OBC, $p = 0,002$) – ou seja, um maior risco de desenvolver DTM – em comparação com aqueles sem DTM.

3.2.2 Bruxismo versus Sem Bruxismo

Não foram encontradas diferenças significativas quanto às características demográficas entre os dois grupos. O grupo de bruxismo jogou Esports três anos a mais do que aqueles sem (10,0 IQR 10,0 anos comparado com 7,0 IQR 11,5 anos, $p = 0,1$). No entanto, esta diferença não atingiu significância estatística. Jogadores/streamers de Esport com bruxismo pontuaram significativamente mais alto em comportamentos orais ligados ao desenvolvimento de DTM quando comparados àqueles sem bruxismo (OBC, $p < 0,001$) – ou seja, jogadores/streamers de Esport têm um risco significativo

de desenvolver DTM, enquanto aqueles sem bruxismo não mostram risco de desenvolver DTM.

3.2.3 Bruxismo "Acordado e Sono" versus Bruxismo "Apenas Acordado"

Houve uma diferença significativa na distribuição por sexo entre o bruxismo "Acordado e Sono" versus o bruxismo "Apenas Acordado" ($p = 0,028$), com 90,6% do sexo masculino no grupo de bruxismo "Acordado e Sono" e 69,2% do sexo masculino no grupo de bruxismo "Apenas Acordado". Esses grupos também diferiram quanto ao nível ocupacional, com maior proporção de desemprego entre aqueles com bruxismo "Acordado e Sono" em comparação com o bruxismo "Apenas Acordado" ($p = 0,046$).

Houve diferença significativa na prevalência de DTM, onde 65% daqueles com bruxismo "Acordado e Sono" apresentaram DTM dolorosa, enquanto 37,5% do grupo com bruxismo "Apenas Acordado" apresentaram DTM dolorosa ($p = 0,02$). Da mesma forma, os jogadores de Esports com bruxismo "Awake and Sleep" pontuaram significativamente mais alto em relação aos comportamentos orais ligados ao desenvolvimento de DTM (OBC, $p < 0,001$) – ou seja, eles têm um risco significativamente maior de desenvolver DTM – bem como níveis significativamente mais altos de ansiedade (GAD-7, $p = 0,004$) e sintomas somáticos (PHQ-15, $p = 0,005$). Não foram encontradas diferenças significativas em relação às características de jogos/streaming, seguindo a mesma tendência de toda a amostra.

3.3 Correlações

3.3.1 Horas de jogo por dia

As correlações de ordem de classificação de Spearman revelaram uma associação positiva significativa entre o número de horas gastas jogando Esports por dia e o aumento dos níveis de estresse percebido ($p = 0,02$), bem como comportamentos orais ligados ao desenvolvimento de DTM dolorosa (OBC, $p = 0,015$), incluindo a colocação da língua entre os dentes (OBC questão 9, $p = 0,0008$), morder/mastigar/brincar com a língua, bochecha ou lábios (OBC questão 10, $p = 0,006$), e tocar um instrumento musical (OBC questão 14, $p = 0,03$).

Além disso, o aumento das horas de jogo/streaming correlacionou-se com o aumento da frequência de consumo de bebidas energéticas ($p = 0,05$). Por outro lado, foram encontradas correlações negativas significativas entre as horas diárias de jogo e a idade dos participantes ($p = 0,001$), vigilância da dor (PVAQ, $p = 0,04$) e frequência de atividade física ($p = 0,04$).

3.3.2 Anos de jogo/streaming

Foi encontrada correlação significativa apenas entre mais anos de jogo/streaming e maior idade ($p = 0,002$), bem como menor frequência de tocar um instrumento musical ($p = 0,02$).

3.4 Regressão multivariada para determinar a pertença ao grupo utilizando como regressores variáveis de jogo e psicossociais

Foi observada uma separação significativa entre jogadores/streamers de Esport com DTM dolorosa em comparação com aqueles sem DTM, impulsionada por PHQ-15, GAD-7, PSS, PSQI e OBC elevados. Da mesma forma, GAD-7, PHQ-15, PSQI, OBC e PSS elevados foram considerados importantes na condução da separação significativa do bruxismo "Acordado e Sono" do bruxismo "Apenas Acordado". Duas variáveis significativas, ou seja, OBC e anos como streamer/jogador de Esports, foram encontradas impulsionando a separação entre aqueles com bruxismo vs sem bruxismo (Tabela 1).

A Figura 1 mostra um gráfico do SUS comparando a contribuição das variáveis lúdicas e psicossociais do Bruxismo "Apenas Acordado" vs. Sem Bruxismo em relação ao Bruxismo "Acordado e Sono" vs. Sem Bruxismo. Dado que ambos os modelos têm o mesmo ponto de base (Sem bruxismo), o efeito do bruxismo "Only Awake" vs. bruxismo "Awake and Sleep" combinados são extraídos no gráfico. As variáveis que são de igual importância para os dois modelos agrupam-se ao longo da diagonal (i.e., OBC) e são de pouca utilidade como "biomarcadores".

As variáveis alteradas apenas devido ao bruxismo do sono, mas não devido ao bruxismo acordado, estão localizadas ao longo do eixo y (estruturas únicas que só contribuem

para o modelo de bruxismo "Acordar e Dormir"). Estes últimos, com altos valores de $p(\text{corr})$ no modelo de bruxismo "Awake and Sleep" e baixos valores de $p(\text{corr})$ no modelo de bruxismo "Only Awake", representam variáveis putativas importantes no desenvolvimento da doença independentemente do bruxismo acordado. As variáveis que impulsionaram a separação entre DTM dolorosa vs Sem DTM estão todas (exceto OBC) localizadas nesta região (Wheelock & Wheelock, 2013).

4. Discussão

Este é o primeiro estudo a examinar a prevalência e as associações psicossociais de bruxismo e DTM dolorosa em jogadores e streamers profissionais e semiprofissionais de Esports. Nossos achados sugerem que essa população pode ser particularmente vulnerável ao desenvolvimento de DTM dolorosa e bruxismo, com aproximadamente metade de todos os participantes atendendo aos critérios de triagem de DTM e 80% relatando bruxismo. Curiosamente, o aumento das horas diárias de jogo correlacionou-se significativamente com o elevado estresse percebido e a atividade parafuncional oral. A análise multivariada supervisionada mostrou que ansiedade elevada, sintomas somáticos, estresse percebido, vigilância da dor e distúrbios do sono nos jogadores de Esports foram fortes impulsionadores na separação daqueles com DTM dolorosa daqueles sem DTM, bem como daqueles com bruxismo do sono em relação a apenas bruxismo acordado. Combinados, nossos resultados oferecem novas percepções sobre as ligações entre ambientes de desempenho digital e riscos de dor orofacial, que podem informar não apenas intervenções preventivas e terapêuticas, mas também podem ser importantes para equipes e usuários na implementação de estratégias de treinamento para o sucesso a longo prazo.

O perfil demográfico da amostra do nosso estudo, constituída predominantemente por jovens do sexo masculino, altamente envolvidos em Esports ou atividades de streaming, reflete as comunidades de jogos competitivos em geral. Embora as variáveis demográficas fossem comparáveis, descobrimos que aqueles com DTM dolorosa, bem como aqueles com bruxismo combinado acordado e sonolento, tinham níveis significativamente mais altos de ansiedade, sintomas somáticos, estresse percebido, má qualidade do sono e comportamentos parafuncionais orais, aumentando seu risco de DTM (ou seja, OBC). Nos modelos multivariados supervisionados, essas variáveis psicossociais também foram as mais importantes para impulsionar a separação entre

casos de DTM dolorosa e não casos. Este achado está alinhado com o modelo biopsicossocial bem estabelecido de DTM (Suvinen et al., 2016; Maixner et al., 2016), mas também destaca a sua presença e relevância junto da população de jogadores de Esports.

Por outro lado, apenas os comportamentos parafuncionais orais – aumentando o risco de DTM – (ou seja, os escores OBC) e o número de anos jogando/transmitindo foram variáveis significativas na distinção entre indivíduos com bruxismo e aqueles sem. A ausência de variáveis psicológicas como preditoras neste modelo sugere que o bruxismo pode ser comum e comportamentalmente orientado nesta população, mas que o seu impacto clínico e psicossocial pode variar de acordo com o subtipo de bruxismo. Isso foi ainda mais esclarecido no gráfico apresentado, comparando a importância das variáveis psicossociais e relacionadas ao jogo nos subtipos de bruxismo (ou seja, comparando os modelos multivariados “bruxismo ‘Só acordado’ versus sem bruxismo” e “bruxismo acordado e sono” versus bruxismo sem bruxismo). Neste gráfico, os comportamentos parafuncionais orais (ou seja, os escores OBC) foram igualmente importantes, sugerindo ainda que esses comportamentos parafuncionais orais podem ser hábitos gerais relacionados a Esports/streaming ou mecanismos de acompanhamento durante o jogo intenso na presente amostra (Schneider et al., 2007). Em contraste, ansiedade elevada, sintomas somáticos, má qualidade do sono e estresse percebido foram carregados exclusivamente no modelo de bruxismo “Awake and Sleep” (ou seja, $p(\text{corr})$ alto para este modelo, mas não para o modelo de bruxismo “Only Awake”), indicando diferenças psicológicas ou fisiológicas. Embora estudos anteriores tenham descoberto que indivíduos com bruxismo acordado parecem ter um grau maior de sofrimento psicossocial, talvez a combinação de sono e bruxismo acordado represente um fenótipo mais grave, associado a uma carga psicológica ainda maior e função prejudicada. Curiosamente, essas variáveis foram as mesmas que também impulsionaram a separação entre os grupos DTM dolorosa e Sem DTM, apoiando a visão de que o bruxismo do sono e a DTM dolorosa podem compartilhar fisiopatologia reativa ao estresse comum (Filho et al., 2025; Voß et al., 2024), mas diferente apenas do bruxismo acordado. Além disso, a coocorrência de bruxismo do sono pode sugerir uma carga psicossocial mais grave (Filho et al., 2025; Voß et al., 2024) em vez de apenas uma extensão das parafunções orais diurnas, propondo um potencial marcador de desregulação psicológica/fisiológica em jogadores de Esports.

Como tal, os ambientes destes jogadores de Esports podem contribuir para perfis de risco diferenciados, não só devido ao tempo de ecrã alargado, mas também através do aumento das suas exigências psicológicas (por exemplo, tarefas cognitivamente exigentes, aumento da pressão de desempenho) e padrões de recuperação interrompidos (por exemplo, sono e horários irregulares) (Kemp et al., 2021; Palanichamy et al., 2020). Esta combinação pode criar condições que aumentam a vulnerabilidade à atividade muscular induzida pelo stress, particularmente durante o sono, quando o controlo inibitório é reduzido (Lobbezoo et al., 2013; Lobbezoo et al., 2018; Lavigne et al., 2008).

Além disso, nossa análise revelou que o número de horas gastas jogando ou transmitindo em streaming todos os dias foi significativamente correlacionado com o aumento do estresse percebido, parafunções orais (pressionar a língua, morder bochechas/lábios) e uma maior frequência de comportamentos de consumo de bebidas energéticas reconhecidos como contribuindo para o aparecimento e exacerbação de DTM dolorosa (Bair et al., 2013; Keela et al., 2024; Greene & Manfredini, 2021). Estes resultados implicam que a intensidade do envolvimento diário em atividades de jogo pode ser mais crítica para a desregulação psicossocial e fisiológica entre estes jogadores de Esports do que o total de anos de experiência. Além disso, as correlações negativas observadas entre as horas de jogo e a atividade física, bem como a idade e a vigilância da dor, sugerem que os indivíduos que dedicam mais tempo para jogar ou fazer streaming podem ter uma tendência a ser mais jovens, menos ativos fisicamente e menos conscientes do desconforto corporal ou dos sinais de alerta precoces que podem contribuir para o reconhecimento inadequado de seus sintomas musculoesqueléticos.

4.1 Pontos fortes e implicações

Um ponto forte deste estudo é o desenho estatístico multimétodo. Ao combinar métodos estatísticos padrão com análises de regressão multivariada supervisionada mais avançadas, identificamos potenciais fatores de risco psicossociais para dor e disfunção orofacial na comunidade de Esports e streaming. Os resultados deste estudo levantam a hipótese de um modelo integrado propondo que a alta exposição diária ao jogo interrompe os comportamentos de saúde e a regulação emocional, aumentando o risco de parafunções orais, bruxismo e DTM dolorosa. A integração da intensidade

comportamental, a má recuperação e o aumento da carga psicossomática podem ajudar a identificar um subgrupo de alto risco desta população.

Nossos achados podem contribuir ainda mais a triagem precoce, bem como a intervenção direcionada (incluindo higiene do sono, gerenciamento do estresse, educação em saúde bucal). Além disso, nossos resultados destacam a importância de integrar ferramentas de alfabetização em saúde em Esports e plataformas de streaming, como prompts no jogo que ajudam a monitorar o tempo de tela, sono e estresse. Isso, por sua vez, poderia ajudar a sustentabilidade do meio ambiente, bem como o sucesso e o desempenho a longo prazo dos jogadores de Esports.

4.2 Limitações e direções futuras

Embora este estudo ofereça novas percepções sobre os fatores psicossociais e comportamentais subjacentes à dor e ao bruxismo da DTM em jogadores e streamers de Esports, várias limitações devem ser observadas. Em primeiro lugar, o delineamento transversal deste estudo impede a conclusão quanto à causalidade. Estudos longitudinais são, portanto, necessários para esclarecer as associações de Esports/streaming, dor orofacial e bruxismo. Em segundo lugar, as medidas autorreferidas utilizadas neste estudo podem ter levado a um viés de recordação e, portanto, novas pesquisas devem incorporar medidas objetivas para aumentar a validade (Gerhard, 2008). Em terceiro lugar, a amostra incluída neste estudo consistiu principalmente de homens adultos jovens, o que limita ainda mais a generalizabilidade de nossos resultados em relação aos fatores de risco específicos de gênero em jogadores de Esports. Esta questão deverá, por conseguinte, ser abordada em estudos futuros, incluindo um maior coorte e uma distribuição equilibrada da idade e do gênero. Além disso, medidas como “horas diárias de jogo” podem não ser representativas do comportamento profissional/semiprofissional, pois diferentes contextos de Esports e streaming podem ter demandas cognitivas/emocionais variadas (Miao et al., 2024). Por fim, estudos futuros devem incluir uma avaliação clínica abrangente para o diagnóstico de DTMs para avaliar a prevalência de todos os subtipos de DTM. Assim, estudos futuros devem abordar isso, incluindo, por exemplo, gênero de jogo, pressão de desempenho e dinâmica de audiência (Sharpe et al., 2024; Mancini et al., 2020).

5. Conclusão

Este estudo descobriu que DTM e bruxismo são comuns em jogadores de Esports, com horas de jogo ou streaming mais longas significativamente ligadas ao aumento do estresse e comportamentos parafuncionais orais, que aumentam o risco de aparecimento de DTM. Além disso, jogadores com bruxismo do sono e DTM podem formar um subgrupo de alto risco caracterizado por estresse psicossomático aumentado. Este subgrupo parece ser mais prevalente em esports e comunidades de streaming, onde a pressão de desempenho, horários irregulares e visibilidade social podem aumentar o estresse e dificultar a recuperação. Nossas descobertas enfatizam a necessidade de apoiar o bem-estar físico e mental dos jogadores de esports para garantir um desempenho sustentável e sucesso a longo prazo.

Divulgações e declarações

Aprovação ética e consentimento para participar

Este estudo foi aprovado pelo Comité de Ética em Investigação da Escola Superior de Saúde e Ciências Egas Moniz (PT-211/24) e aderiu à Declaração de Helsínquia.

Autorização de publicação

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Disponibilidade de dados e materiais

Os conjuntos de dados utilizados e/ou analisados durante o presente estudo estão disponíveis junto do autor correspondente, mediante pedido razoável.

Fontes de financiamento

Nenhuma

Contribuição dos autores

Conceituação D.M.F., e G.D.C; curadoria de dados F.P.S.C; análise formal G.B., R.L.P. e G.D.C; investigação F.P.S.C., G.B. e G.D.C; metodologia D.M.F, e G.D.C; administração de projetos, G.D.C; redação — projeto original D.M.F., G.B. e G.D.C; escrita — revisão e edição, N.C., R.L.P., G.B., D.M.F. e G.D.C. Todos os autores leram e concordaram com a versão final do manuscrito.

6.REFERÊNCIAS:

1. Cabeza-Ramírez, L. J., Rey-Carmona, F. J., Cano-Vicente, M. del C., & Solano-Sánchez, M. (2022). Análise da coexistência de atividades de jogo e visualização em usuários do Twitch e sua relação com o jogo patológico: uma abordagem perceptron multicamadas. *Scientific Reports*, 12(1), 7904.
2. Cabeza-Ramírez, L. J., Fuentes-García, F. J., & Muñoz-Fernandez, G. A. (2021). Exploring the Emerging Domain of Research on Video Game Live Streaming in Web of Science: State of the Art, Changes and Trends. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6).
3. DiFrancisco-Donoghue, J., Balentine, J., Schmidt, G., & Zwibel, H. (2019). Gestão da saúde do atleta de eSport: um modelo integrado de gestão da saúde. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 5(1), e000467.
4. Pollack, C. C., Kim, J., Emond, J. A., Marca, J., Gilbert-Diamond, D., & Masterson, T. D. (2020). Prevalência e estratégias de marketing de bebidas energéticas, refrigerantes, lanches processados, doces e produtos de restaurante na plataforma de streaming online Twitch. *Public Health Nutrition*, 23(15), 2793–2803.
5. Edwards, C. G., Pollack, C. C., Pritschet, S. J., Haushalter, K., Long, J. W., & Masterson, T. D. (2022). Prevalência e comparações de álcool, doces, bebidas energéticas, lanches, refrigerantes e marketing de marcas e produtos de restaurantes na Twitch, Facebook Gaming e YouTube Gaming. *Public Health Nutrition*, 25(1), 1–12.
6. Gandhi, R., Cozinheiro, C. L., LaMastra, N., Uttarapong, J., & Wohn, D. Y. (2021). Uma exploração das discussões sobre saúde mental em comunidades de jogos de transmissão ao vivo. *Frontiers in Psychology*, 12, 575653.
7. Kang, J. O., Kang, K. D., Lee, J. W., Nam, J. J., & Han, D. H. (2020). Comparação das Características Psicológicas e Cognitivas entre Jogadores Profissionais de Jogos na Internet e Jogadores Profissionais de Beisebol. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13).

8. Trotter, M. G., Coulter, T. J., Davis, P. A., Poulus, D. R., & Polman, R. (2021). Apoio social, autorregulação e uso de habilidades psicológicas em e-atletas. *Frontiers in Psychology, 12*, 722030.
9. Rudolf, K., Bickmann, P., Froböse, I., Tholl, C., Wechsler, K., & Grieben, C. (2020). Demografia e comportamento de saúde de jogadores de videogames e eSports na Alemanha: O estudo de eSports 2019. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(6).
10. Smith, M., Sharpe, B., Arumham, A., & Birch, P. (2022). Examinando os preditores de doença mental em competidores de esport. *Healthcare (Basel), 10*(4).
11. Thomas, C. J., Rothschild, J., Sérgio, C. P., & Blaisdell, A. (2019). Os Efeitos do Consumo de Bebidas Energéticas no Desempenho Cognitivo e Físico em Elite. *Sports, 7*(9).
12. Lam, W. K., Liu, R. T., Chen, B., Huang, X. Z., Yi, J., & Wong, D. W. (2022). Riscos para a saúde e problemas músculo-esqueléticos de jogadores de esportes móveis de elite: um estudo transversal descritivo. *Sports Medicine - Open, 8*(1), 65.
13. Bair, E., Ohrbach, R., Fillingim, R. B., Greenspan, J. D., Dubner, R., Diatchenko, L., et al. (2013). Modelagem multivariável de fatores de risco fenotípicos para DTM de início inicial: o estudo de coorte prospetivo OPPERA. *The Journal of Pain, 14*(12 Suppl), T102–T115.
14. Jônia, C., Petre, A. E., Velicu, A., & Nica, A. S. (2024). Avaliação comparativa das disfunções temporomandibulares e do desgaste dentário em jogadores de videogame. *Journal of Clinical Medicine, 14*(1).
15. Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Glaros, A. G., Kato, T., Koyano, K., Lavigne, G. J., et al. (2013). Bruxismo definido e classificado: um consenso internacional. *Journal of Oral Rehabilitation, 40*(1), 2–4.
16. Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J. P., et al. (2014). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache, 28*(1), 6–27.

17. Zieliński, G., Pająk-Zielińska, B., & Ginszt, M. (2024). Uma Meta-Análise da Prevalência Global de Disfunção Temporomandibular. *Journal of Clinical Medicine*, 13(5).
18. Lundberg, D., & Axelsson, S. (2006). Tratamento da dor crônica – uma revisão sistemática da literatura. *Behandling av långvarig smärta*, 103(17).
19. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2020). *Temporomandibular Disorders: Priorities for Research and Care*. Washington, DC: The National Academies Press.
20. White, B. A., Williams, L. A., & Leben, J. R. (2001). Utilização e custo dos cuidados de saúde entre os membros da organização de manutenção da saúde com disfunções temporomandibulares. *Journal of Orofacial Pain*, 15(2), 158–169.
21. Kemp, C., Pienaar, P. R., Rosslee, D. T., Lipinska, G., Roden, L. C., & Rae, D. E. (2021). Sleep in Habitual Adult Video Gamers: Uma revisão sistemática. *Frontiers in Neuroscience*, 15, 781351.
22. Lindberg, L., Nielsen, S. B., Damgaard, M., Sloth, O. R., Rathleff, M. S., & Straszek, C. L. (2020). A dor musculoesquelética é comum em jogos competitivos: um estudo transversal entre atletas dinamarqueses de esportes. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000799.
23. Palanichamy, T., Sharma, M. K., Sahu, M., & Kanchana, D. M. (2020). [Título não especificado]. *Indian Psychiatry Journal*, 29(2), 191–199.
24. von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenbroucke, J. P. (2014). The STROBE Statement: Guidelines for reporting observational studies. *Annals of Internal Medicine*, 12(12), 1495–1499.
25. Dupont, W. D., & Plummer, W. D., Jr. (1990). Power and sample size calculations. *Controlled Clinical Trials*, 11(2), 116–128.
26. Gonzalez, Y. M., Schiffman, E., Gordon, S. M., Seago, B., Truelove, E. L., Slade, G., et al. (2011). Development of a brief and effective screening questionnaire for TMD pain. *Journal of the American Dental Association*, 142(10), 1183–1191.

27. Ohrbach, R., Markiewicz, M. R., & McCall, W. D., Jr. (2008). Awake oral parafunctional behaviors: specificity and validity assessed by EMG. *Pain, 116*(5), 438–444
28. Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Raphael, K. G., Wetselaar, P., Glaros, A. G., & Kato, T., et al. (2018). International consensus on the assessment of bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation, 45*(11), 837–844.
29. Markiewicz, M. R., Ohrbach, R., & McCall, W. D., Jr. (2006). Oral behaviors checklist: Reliability of performance in targeted behaviors. *Journal of Orofacial Pain, 20*(4), 306–316.
30. Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2002). The PHQ-15: Validity of a new measure for somatic symptom severity. *Psychosomatic Medicine, 64*(2), 258–266.
31. Roelofs, J., Peters, M. L., McCracken, L., & Vlaeyen, J. W. S. (2003). The Pain Vigilance and Awareness Questionnaire (PVAQ): psychometric properties in fibromyalgia and chronic pain. *Pain, 101*(3), 299–306.
32. Bertolazi, A. N., Fagondes, S. C., Hoff, L. S., Dartora, E. G., Miozzo, I. C., & de Barba, M. E., et al. (2011). Validação da versão em português do Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Science, 12*(1), 70–75.
33. Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior, 24*(4), 385–396.
34. Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B., & Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Archives of Internal Medicine, 166*(10), 1092–1097.
35. Wheelock, Å., & Wheelock, C. E. (2013). Trials and tribulations of 'omics data analysis. *Molecular BioSystems, 9*(11), 2589–2596.
36. Suvinen, T. I., Kempainen, P., Le Bell, Y., Kauko, T., & Forssell, H. (2016). Self-reported comorbid pains and drawings in the biopsychosocial profile of TMD pain patients. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache, 30*(4), 287–295.
37. Maixner, W., Fillingim, R. B., Williams, D. A., Smith, S. B., & Slade, G. D. (2016). Overlapping chronic pain conditions: implications for diagnosis and classification. *The Journal of Pain, 17*(9 Suppl), T93–T107.

38. Schneider, C., Schaefer, R., Ommerborn, M. A., Giraki, M., Goertz, A., & Raab, W. H., et al. (2007). Maladaptive coping strategies in bruxism patients. *Journal of Orofacial Pain*, 14(4), 257–261
39. Filho, R. T., Progiante, P. S., Pattussi, M. P., Grossi, P. K., & Grossie, M. L. (2025). Associação dos subtipos de bruxismo e DTM: estudo populacional. *International Journal of Prosthodontics*, 0(0), 1–27.
40. Voß, L. C., Basedau, H., Svensson, P., & May, A. (2024). Bruxism, TMD and headache: a narrative review. *Pain*, 165(11), 2409–2418.
41. Lavigne, G. J., Khoury, S., Abe, S., Yamaguchi, T., & Raphael, K. (2008). Bruxism physiology and pathology. *Journal of Oral Rehabilitation*, 35(7), 476–494.
42. Keela, W., Itthikul, T., Mitirattanakul, S., & Pongrojapaw, S. (2024). Awake and sleep bruxism behaviors in painful TMD patients. *International Dental Journal*, 74(1), 138–145.
43. Greene, C. S., & Manfredini, D. (2021). Transition to chronic TMD pain. *Journal of Oral Rehabilitation*, 48(9), 1077–1088.
44. Gerhard, T. (2008). Bias: Considerations for research practice. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 65(22), 2159–2168.
45. Miao, H., He, H., Hou, X., Wang, J., & Chi, L. (2024). Cognitive expertise in esports specialists. *PeerJ*, 12, e17857.
46. Sharpe, B. T., Obine, E. A. C., Birch, P. D. J., Pocock, C., & Moore, L. J. (2024). Performance breakdown under pressure in esports competitors. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 13(1), 89–109.
47. Mancini, E., Güdücü, C., Günay, E., Güvendi, G., Campbell, M., & Bediz, C. S. (2024). Esports game genres and cognitive performance. *Entertainment Computing*, 50.

Figura 1. Gráfico de Estruturas Compartilhadas e Únicas (SUS) comparando variáveis de jogo e psicossociais que contribuem para o modelo que separa o bruxismo sem bruxismo vs bruxismo acordado

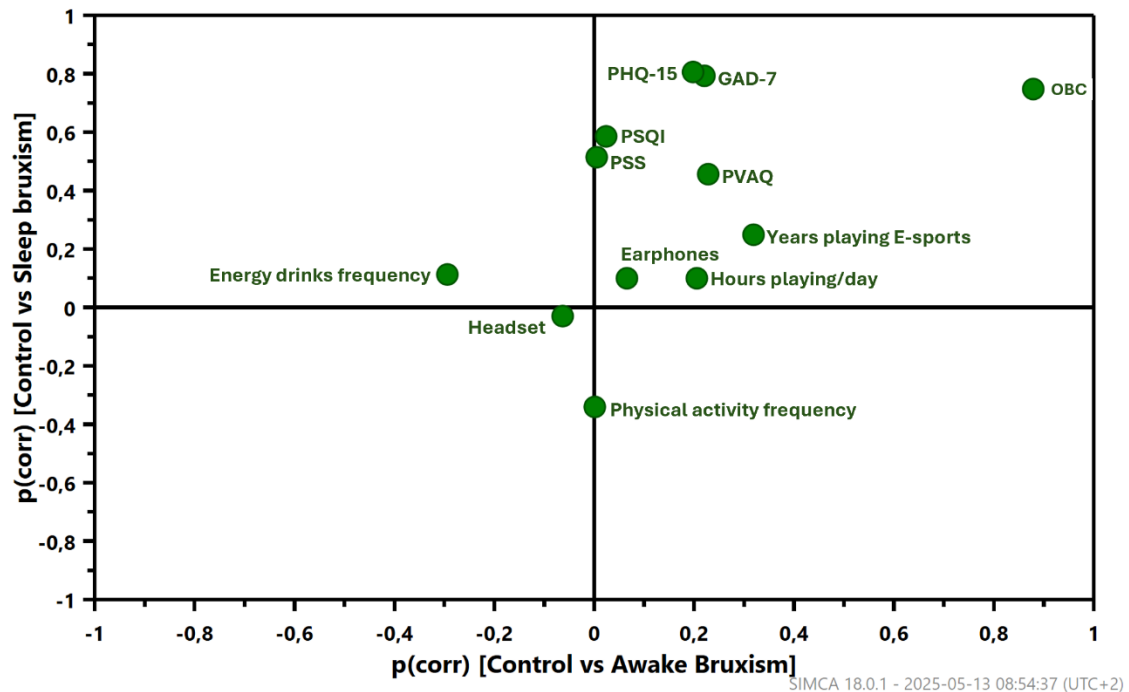


Figura 1. Gráfico de Estruturas Compartilhadas e Únicas (SUS) comparando variáveis de jogo e psicossociais que contribuem para o modelo que separa o bruxismo sem bruxismo vs bruxismo acordado (eixo x) com o modelo que separa bruxismo sem bruxismo vs bruxismo do sono (eixo y). Em ambos os modelos, o bruxismo é provavelmente a causa mais proeminente de mudanças nas variáveis de jogo/psicossociais. As variáveis que são alteradas de forma semelhante, independentemente do bruxismo acordado ou sonolento, estão agrupadas ao longo da diagonal. Assim, as variáveis do metabólito no canto superior direito (ou seja, OBC implicam o mesmo efeito e não são úteis para diferenciar o bruxismo acordado do sono). Por outro lado, as variáveis localizadas ao longo dos eixos são especificamente alteradas no bruxismo "Awake and Sleep", mas não no bruxismo "Only Awake", e, portanto, bons candidatos para diferenciar entre os dois.

Table 1. Participant characteristics.

	Number (%)
Gender	
Male	75 (77.3)
Female	21 (21.6)
<i>Missing</i>	1 (1)
Education Level	
Basic education	2 (2.1)
Secondary education	34 (35.1)
Vocational education	24 (24.7)
Higher education (Bachelor)	26 (26.8)
Master/doctoral education	11 (11.3)
Background	
Europe	61 (62.9)
South America	31 (32.0)
Africa	2 (2.1)
Middle East	1 (1.0)
Asia	1 (1.0)
Other	1 (1.0)
Occupation	
Employed/self-employed	60 (61.9)
Unemployed	7 (7.2)
Student	27 (27.8)
<i>Missing</i>	3 (3.1)
Marital	
Single	61 (62.9)
Partner/married	33 (34.0)
separated/divorced	3 (3.1)
Income	

Gaming/streaming accessories

Headset 73 (75.3)

Earphones 23 (23.7)

Physical activity

no 26 (26.8)

1-2 times a week 19 (19.6)

3-4 times a week 33 (34.0)

5-6 times a week 14 (14.4)

Everyday 5 (5.2)

Energy drinks

no 28 (28.9)

1-2 times a week 18 (18.6)

3-4 times a week 15 (15.5)

5-6 times a week 5 (5.2)

Everyday 31 (32.0)

TMD

Yes 48 (49.5)

No 49 (50.5)

Bruxism

No 21 (21.6)

Yes 76 (78.4)

Only Awake bruxism 32 (33.0)

Only sleep bruxism 4 (4.1)

Sleep + Awake bruxism 40 (41.2)

TMD: Temporomandibular disorders

Table 2. Median (IQR) values of psychosocial and gaming variables.

Table 2. Median (IQR) values of psychosocial and gaming variables.

	Median (IQR)
Years playing Esports	10.0 (10.0)
Hours playing Esports per day	3.0 (3.0)
OBC	20.0 (15.0)
GAD-7	4.0 (14.0)
PHQ-15	4.0 (5.0)
PVAQ	35.0 (23.0)
PSQI	5.0 (4.0)
PSS	27.0 (10.0)

OBC: Oral behavior checklist, GAD-7: General Anxiety Disorder-7, PHQ-15: Patient Health Questionnaire, PVAQ: Pain Vigilance Awareness Questionnaire, PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index, PSS: Perceived Stress Scale

Table 3. Crosstabulation of TMD and bruxism by individual characteristics

	TMD	No TMD	Bruxism	No bruxism	Awake bruxism	Awake sleep bruxism	+
Total	48	49	76	21	32	40	
Gender							
Male	36 (76.6)	39 (79.6)	59 (78.7)	16 (76.2)	29 (90.6)	27 (69.2) *	
Female	11 (23.4)	10 (20.4)	16 (21.3)	5 (23.8)	3 (9.4)	12 (30.8)	
Education Level							
Basic education	2 (4.2)	0 (0.0)	2 (2.6)	0 (0.0)	2 (6.3)	0 (0.0)	
Secondary education	19 (39.6)	15 (30.6)	25 (32.9)	9 (42.9)	10 (31.3)	15 (37.5)	
Vocational education	12 (25.0)	12 (24.5)	19 (25.0)	5 (23.8)	9 (28.1)	9 (22.5)	
Higher education (Bachelor)	12 (25.0)	14 (28.6)	21 (27.6)	5 (23.8)	6 (18.8)	13 (32.5)	
Master/doctoral education	3 (6.3)	8 (16.3)	9 (11.8)	2 (9.5)	5 (15.6)	3 (7.5)	
Background							
Europe	29 (60.4)	32 (65.3)	45 (59.2)	16 (76.2)	19 (59.4)	25 (62.5)	
South America	16 (33.3)	15 (30.6)	27 (35.5)	4 (19.0)	12 (37.5)	13 (32.5)	
Africa	1 (2.1)	1 (2.0)	1 (1.3)	1 (4.8)	1 (3.1)	0 (0.0)	
Middle East	1 (2.1)	0 (0.0)	1 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Asia	0 (0.0)	1 (2.0)	1 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.4)	
Other	1 (2.1)	0 (0.0)	1 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.4)	
Occupation							
Employed/self-employed	25 (54.3)	35 (72.9)	47 (62.8)	13 (68.4)	22 (71.0)	22 (55.0) *	
Unemployed	4 (8.6)	3 (6.2)	7 (9.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (17.5)	
Student	17 (37.0)	10 (20.8)	21 (28.0)	6 (31.6)	9 (29.0)	11 (27.5)	
Missing	2	1	1	2	1	0	
Marital							
Single	28 (58.3)	33 (67.3)	48 (63.2)	13 (61.9)	21 (65.6)	24 (60.0)	
Partner/married	19 (39.6)	14 (28.6)	27 (35.5)	6 (28.6)	10 (31.3)	16 (40.0)	
separated/divorced	1 (2.1)	2 (4.1)	1 (1.3)	2 (9.5)	1 (3.1)	0 (0.0)	
Income							
Gaming/streaming accessories							
Headset	33 (68.8)	40 (81.6)	58 (76.3)	15 (71.4)	26 (81.3)	28 (70.0)	
Earphones	13 (27.1)	10 (20.4)	18 (23.6)	5 (23.8)	6 (18.8)	12 (30.0)	
Physical activity							
no	12 (25.0)	14 (28.6)	22 (28.9)	4 (19.0)	8 (25.0)	14 (35.0)	
1-2 times a week	10 (20.8)	9 (18.4)	11 (14.4)	8 (38.1)	3 (9.4)	7 (17.5)	
3-4 times a week	16 (33.3)	17 (34.7)	25 (32.9)	8 (38.1)	14 (43.8)	11 (27.5)	
5-6 times a week	6 (12.5)	8 (16.3)	14 (18.4)	0 (0.0)	6 (18.8)	5 (12.5)	

Table 3. Crosstabulation of TMD and bruxism by individual characteristics

Everyday	4 (8.3)	1 (2.0)	4 (5.3)	1 (4.8)	1 (3.1)	3 (7.5)
Energy drinks						
no	11 (22.9)	17 (34.7)	22 (28.9)	6 (28.5)	11 (34.4)	11 (27.5)
1-2 times a week	12 (25.0)	6 (12.2)	15 (19.7)	3 (14.2)	6 (18.8)	9 (22.5)
3-4 times a week	9 (18.8)	6 (12.2)	11 (14.5)	4 (19.0)	4 (12.5)	7 (17.5)
5-6 times a week	0 (0.0)	5 (10.2)	5 (6.6)	0 (0.0)	4 (12.5)	0 (0.0)
Everyday	16 (33.3)	15 (30.6)	23 (30.0)	8 (38.0)	7 (21.8)	13 (32.5)
TMD						
Yes			39 (51.3)	9 (42.9)	12 (37.5)	26 (65.0) *
No			37 (48.7)	12 (57.1)	20 (62.5)	14 (35.0)
Bruxism						
<i>No Bruxism</i>	9 (18.8)	12 (24.5)				
<i>Only Awake bruxism</i>	12 (25.0)	20 (40.8)	32 (42.1)			
<i>Only sleep bruxism</i>	1 (2.1)	3 (6.1)	4 (5.3)			
<i>Sleep + Awake bruxism</i>	26 (54.2)	14 (28.6)	40 (52.6)			

Energy drinks TMD vs No TMD $p=0.06$, bruxism $p=0.071$

Physical activity Bruxism vs no bruxism $p=0.05$

*AB vs SB gender ($p=0.028$), occupation ($p=0.046$), TMD ($p=0.020$)

TMD: Temporomandibular disorders

Table 4. Age, psychosocial variables and gaming characteristics of those with TMD and bruxism.

	TMD	No TMD	Bruxism	No bruxism	Awake bruxism	Awake sleep bruxism	+
Age (yr)	24.0 (13.5)	27.0 (13.5)	25.0 (10.8)	25.0 (15)	24.5 (11.5)	25.5 (11.0)	
Years playing Esports	10 (20)	10 (10)	10.0 (10.0)	7.0 (11.75)	10.0 (9.5)	10.5 (12.8)	
Hours playing Esports per day	3 (3.8)	3 (2)	3.0 (3.0)	3.0 (2.5)	3 (3.0)	3 (3.0)	
OBC	23.5 (16.5) #	16.0 (16.0)	22.0 (12.5)	8.0 (7.5) [□]	16.5 (13.0)	25.0 (10.8) *	
GAD-7	7.0 (8.8) #	2.0 (7.0)	4.0 (7.8)	5.0 (9.0)	2 (7)	7 (8.8) *	
PHQ-15	6.0 (5.0) #	2.0 (5.0)	4.0 (5.0)	4.0 (5.5)	3.0 (5.5)	6 (5.8) *	
PVAQ	35.0 (40.0)	35.0 (30.5)	35.0 (22.0)	31.0 (38.0)	39.5 (22.5)	35 (19.8)	
PSQI	5.0 (4.0) #	4.0 (5.0)	5.0 (4.8)	5.0 (4.0)	4 (4)	5.5 (6.5)	
PSS	28.0 (10.0) #	24.0 (11.0)	26.5 (9.8)	28.0 (11.0)	24.5 (11.5)	27.5 (9.8)	

□ Bruxism vs no bruxism: OBC (p<0.001)

*AB vs AB + SB: OBC (p<0.001), GAD-7 (p=0.004), PHQ-15 (p=0.005)

TMD vs No TMD: OBC (p=0.002), GAD-7 (p<0.001), PHQ-15 (p<0.001), PSQI (p=0.04), PSS (p=0.006)

OBC: Oral behavior checklist, GAD-7: General Anxiety Disorder-7, PHQ-15: Patient Health Questionnaire, PVAQ: Pain Vigilance Awareness Questionnaire, PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index, PSS: Perceived Stress Scale

Table 5. OPLS-DA regressions of group memberships (Painful TMD vs No TMD, Bruxism vs no bruxism, Sleep bruxism vs Awake bruxism) using gaming and psychosocial factors as regressors (X-variables).

Table 5. OPLS-DA regressions of group memberships (Painful TMD vs No TMD, Bruxism vs no bruxism, Sleep bruxism vs Awake bruxism) using gaming and psychosocial factors as regressors (X-variables).

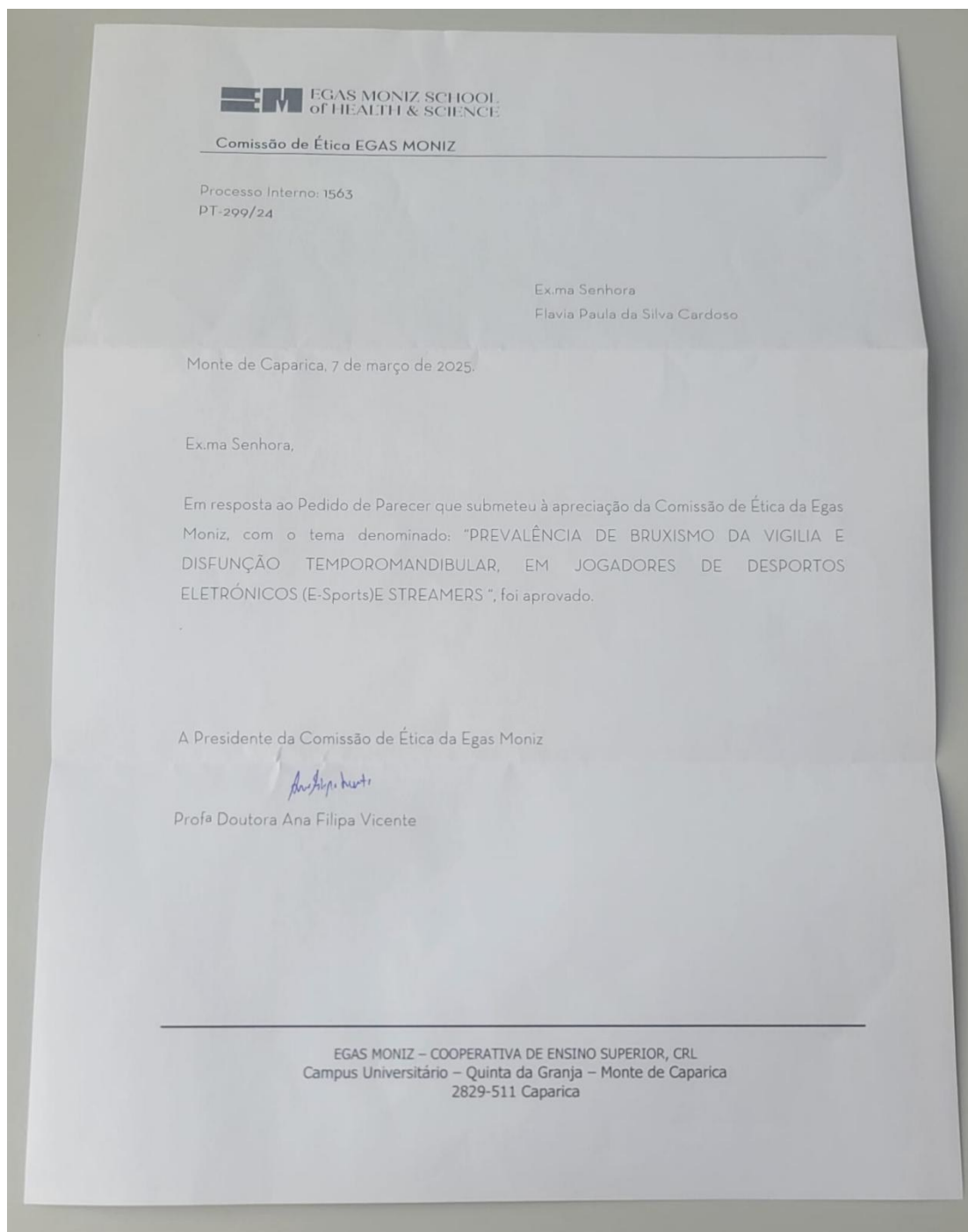
<u>Painful TMD vs No TMD</u>			<u>Bruxism vs No bruxism</u>			<u>Sleep bruxism vs Awake bruxism</u>		
X-variable	VIP	P(corr)	X-variable	VIP	P(corr)	X-variable	VIP	P(corr)
PHQ-15	1.78	-0.88	OBC	2.93	0.85	GAD-7	1.63	0.83
GAD-7	1.74	-0.86	Playing _(yr)	1.32	0.40	PHQ-15	1.62	0.83
PSS	1.23	-0.64	Playing _(hrs/d)	1.10	0.33	PSQI	1.43	0.73
PSQI	1.17	-0.60				OBC	1.30	0.66
OBC	1.17	-0.53				PSS	1.18	0.60
R ² X=0.245			R ² X=0.339			R ² X=0.26		
R ² Y=0.188			R ² Y=0.394			R ² Y=0.223		
Q ² Y=0.125			Q ² Y=0.238			Q ² Y=0.108		
P (CV- ANOVA)=0.002			P (CV- ANOVA)= 4.8 x 10 ⁵			P (CV- ANOVA)=0.02		

OPLS-DA: Orthogonal partial least squares regression-discriminant analysis; For each regression model, R²Y, Q², VIP, P(corr), and the p-value from CV-ANOVA are reported in the bottom rows. R²Y; total variation in Y explained by the model, Q²; the model's predictive accuracy. VIP; the importance of variables in driving group separation. P(corr); correlation coefficient. VIP > 1 and P(corr) > 0.4–0.5 indicates significant metabolites. In painful TMD vs No TMD, a negative P(corr) denotes higher values for painful TMD compared to No TMD, and in bruxism vs no bruxism, it indicates higher values for bruxism and in sleep bruxism vs awake bruxism, it indicates higher values for sleep bruxism. The CV-ANOVA p-value indicate model validity and the significance of group separation, p < 0.05 is considered significant.

prevalência de bruxismo da vigília e disfunção temporomandibular, em jogadores de desportos eletrónicos (e-sports) streamers

7.ANEXOS:

Anexo 1



prevalência de bruxismo da vigília e disfunção temporomandibular, em jogadores de desportos eletrónicos (e-sports) streamers

Anexo 2

em.chb.0.9401ce.c1d789ca@editorialmanager.com em nome de Computers in Human Behavior<em@editorialmanager.com>

Para: Flavia Paula da Silva Cardoso

qua, 11/06/2025 13:40

Sinalizar para seguimento. Concluída em 17/06/2025.

Alguns conteúdos nesta mensagem foram bloqueados porque o remetente não faz parte da sua lista de Remetentes Seguros.

Confiar no remetente

Mostrar conteúdos bloqueados

Traduzido do Inglês

Mostrar mensagem original

Ativar a tradução automática

Dear sra Da Silva Cardoso,

Obrigado por se registar no sistema de rastreamento de submissão e revisão por pares on-line do Gerente Editorial para Computadores no Comportamento Humano.

Aqui está o seu nome de usuário, que você precisa para acessar o Gerente Editorial em <https://www.editorialmanager.com/chb/>.
Nome de usuário: Flaviacardoso

Se você não souber sua senha confidencial, poderá redefini-la clicando neste link: [clique aqui para redefinir sua senha](#)

Por favor, guarde esta informação num local seguro.

Você pode alterar sua senha e outras informações pessoais fazendo login no site Computers in Human Behavior e clicando no link Atualizar minhas informações no menu.

Atenciosamente
Computadores no comportamento humano

Para obter mais informações sobre como usar o EM, consulte os tutoriais e a biblioteca de vídeos do usuário da Aries Systems:
<https://www.ariesys.com/for-current-customers/tutorials/>
<https://www.ariesys.com/views-and-press/resources/video-library/>
Você também pode acessar esses vídeos clicando no ícone "Reproduzir" no canto superior direito do site EM.

Mais informações e suporte
Perguntas frequentes: Como posso redefinir uma senha esquecida?
https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/28452/supporthub/publishing/kw/editorial+manager/

Para obter mais assistência, visite nosso site de atendimento ao cliente: <https://service.elsevier.com/app/home/supporthub/publishing/>. Aqui você pode pesquisar soluções sobre uma variedade de tópicos, encontrar respostas para perguntas frequentes e aprender mais sobre o Editorial Manager por meio de tutoriais interativos. Você também pode falar 24 horas por dia, 7 dias por semana, com nossa equipe de suporte ao cliente por telefone e 24 horas por dia, 7 dias por semana, por chat ao vivo e e-mail.

#AU_CHB#

Para garantir que este e-mail chegue ao destinatário pretendido, não exclua o código acima

Em conformidade com os regulamentos de proteção de dados, você pode solicitar a remoção de seus dados pessoais de registro a qualquer momento. [Remover minhas informações/detalhes](#). Entre em contato com o escritório de publicação se tiver alguma dúvida.

Computers in Human Behavior

Gerenciado por Flavia Cardoso • 1 Logout

Home

Main Menu

Submit a Manuscript

About

Help

Submissions Being Processed for Author

Page: 1 of 1 (1,398 submissions)

Results per page: 10

Action	Manuscript Number	Title	Initial Date Submitted	Status Date	Current Status
View Submission View Reference Checking Results Publishing Options Send E-mail	CHB-D-25-03488	Game over: Unraveling the prevalence and associations between insomnia, TMD and psychosocial factors in the Exports arena	Jan 10, 2025	Jan 10, 2025	Under Review

Page: 1 of 1 (1,398 submissions)

Results per page: 10