

## PREVALÊNCIA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES E PERFIL DE JOGADORES BRASILEIROS DE LEAGUE OF LEGENDS

### PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS AND PROFILE OF BRAZILIAN LEAGUE OF LEGENDS PLAYERS

Lucas Ronconi de Carvalho<sup>1</sup>, Juan Gabriel Tomé Amarilla<sup>1</sup>, Erika Flauzino da Silva Vasconcelos<sup>2</sup>, Gabriel Antônio Abdalla Grohmann Barbosa<sup>3</sup>, Elaine Cristina Alves Pereira<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discente do curso de fisioterapia - Centro Universitário UNIFUNVIC, Pindamonhangaba - SP

<sup>2</sup>Doutora, docente do curso de fisioterapia - Centro Universitário UNIFUNVIC, Pindamonhangaba - SP

<sup>3</sup>Fisioterapeuta - Centro Universitário UNIFUNVIC, Pindamonhangaba, SP

\* Correspondência: prof.elainepereira.pinda@unifunvic.edu.br

RECEBIMENTO: 25/09/2025 - ACEITE: 16/10/2025

#### Resumo

Jogadores de League of Legends permanecem por longos períodos em uma mesma posição, geralmente sentado, o que pode torná-los mais suscetíveis ao desenvolvimento de sintomas osteomusculares que podem representar um impacto negativo sobre a qualidade de vida. O presente estudo teve por objetivo descrever a presença de sintomas osteomusculares e perfil dos jogadores de League of Legends. Para tanto foi utilizado um Roteiro para Coleta de Dados elaborado pelos pesquisadores e disponibilizado por via digital na rede social WhatsApp. Adotou-se a amostragem modelo “bola de neve” com 31 respondentes, cujas informações foram analisadas de forma descritiva pelo Google Forms, com média, desvio padrão e frequência relativa apresentadas por meio de tabelas e gráficos. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com o protocolo nº7.670.681. Com relação ao perfil sócio demográfico, 71% dos participantes tinham entre 21 e 25 anos, 93,5% eram do sexo masculino, 67,7% se declararam brancos, 93,5% eram solteiros, 54,8% tinham o ensino superior incompleto e entre as profissões, houve uma grande heterogeneidade, destacando-se 32,5 % eram estudantes ou estagiários. Entre os participantes 29,0% relataram jogar entre 6 e 7 dias por semana, e quanto ao tempo de jogo por dia, 71,0% declararam até 3 horas consecutivas. Em se tratando dos sintomas osteomusculares, 100% descreveram sentir algum sintoma nos últimos sete dias, com destaque para a região do pescoço e da coluna lombar. Considerando o exposto, observou-se que os jogadores são em sua maioria jovens, do sexo masculino, brancos, solteiros e estudantes ou estagiários, cursando o ensino superior. A frequência semanal de jogo foi alta entre e o tempo de jogo diário de até três horas, todos apresentaram sintomas osteomusculares, principalmente no pescoço e na coluna lombar.

**Palavras-chave:** Sintomas Musculoesqueléticos. Jogadores. Game

#### Abstract:

League of Legends players remain in the same position for long periods, usually seated, which can make them more susceptible to developing musculoskeletal symptoms that can negatively impact their quality of life. This study aimed to describe the presence of musculoskeletal symptoms and the profile of League of Legends players. A data collection guide developed by the researchers and made available digitally via WhatsApp was used. A snowball sampling model was adopted with 31 respondents, whose information was analyzed descriptively using Google Forms, with mean, standard deviation, and relative frequency presented in tables and graphs. The research was approved by the Research Ethics Committee under protocol number 7.670.681. Regarding the socio-demographic profile, 71% of participants were between 21 and 25 years old, 93.5% were male, 67.7% identified as white, 93.5% were single, 54.8% had incomplete higher education, and there was great heterogeneity among professions, with 32.5% being students or interns. Among the participants, 29.0% reported playing between 6 and 7 days a week, and regarding the playing time per day, 71.0% reported up to 3 consecutive hours. Concerning musculoskeletal symptoms, 100% described experiencing some symptom in the last seven days, with emphasis on the neck and lumbar spine regions. Considering the above, it was observed that the players are mostly young, male, white, single, and students or interns pursuing higher education. The weekly frequency of play was high, and the daily playing time was up to three hours; all participants presented musculoskeletal symptoms, mainly in the neck and lumbar spine.

**Keywords:** Musculoskeletal Symptoms. Gamers. Games.

## Introdução

O *League of Legends* (LOL) é um jogo no estilo MOBA (jogo online de batalha em arena multijogador) desenvolvido pela *Riot Games* que faz uso da estratégia e das capacidades motoras. Para jogar, é necessário compor duas equipes de cinco jogadores que se enfrentam com o intuito de destruir a base uma da outra<sup>1</sup>.

Durante a atividade, os jogadores utilizam a combinação do mouse e teclado para realizarem diversos movimentos repetitivos em ambos os membros superiores. Comumente utiliza-se movimentos dos dedos em hemicorpo esquerdo, enquanto no hemicorpo direito os movimentos são distribuídos sobre as demais articulações do membro, com ênfase nas articulações metacarpais de segundo e terceiro dedo e punho. Entretanto, muitos jogadores abdicam do cuidado postural durante a performance, podendo acometer a região de tronco, com ênfase em cervical e lombar<sup>2</sup>.

Esses jogadores são distribuídos em “elos” correspondentes a capacidade motora, estratégica e de trabalho em equipe do jogador, com o intuito de classificá-los visando incentivar a melhora do jogador, para que o mesmo alcance um melhor “elo”. Dessa forma as categorias destes jogadores são divididas em ordem crescente de complexidade: Ferro, Bronze, Prata, Ouro, Platina, Diamante, Mestre, Grão-Mestre e Desafiante<sup>1</sup>.

É esperado que o espaço destinado para os jogadores realizarem seus jogos seja composto de uma mesa, um computador e uma cadeira, em que o jogador se sinta confortável, visando sempre uma boa postura, seja ele um *notebook* ou um computador no modelo de *desktop*.<sup>2</sup>

Considerando a crescente popularização da modalidade, o aumento do número de jovens engajados nestas comunidades virtuais e o elevado número de horas consecutivas que os jogadores passam em frente ao computador com alta exigência de contrações musculares isométricas, associadas a posturas inadequadas<sup>3</sup>, o presente estudo tem por objetivo descrever a prevalência de sintomas osteomusculares e caracterizar o perfil dos *streamers* brasileiros de LOL, para identificar as principais regiões corporais que possuem potencial de lesões musculoesqueléticas.

## Método

Trata-se de um estudo observacional transversal descritivo de dados quantitativos cujo objetivo foi descrever a prevalência de sintomas osteomusculares em jogadores de LOL.

Foram convidados para participar indivíduos maiores de 18 anos, de ambos sexos e que jogavam por lazer *League of Legends* (LOL). O tipo da amostra foi de conveniência, utilizando o recurso “bola de neve”, técnica de amostragem não probabilística onde cada indivíduo convidado a participar do estudo convidam novos participantes de sua rede de amigos e conhecidos.

Um roteiro para coleta de dados foi elaborado pelos pesquisadores no *Google Forms* e o *link* deste formulário foi disponibilizado via digital na rede social *WhatsApp*. Ao abrir o *link* o participante tinha acesso a primeira parte, composta pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde lhe era explicado detalhadamente os objetivos do estudo, a confidencialidade dos dados e a opção de participação voluntária ou não. Após essa leitura, caso o convidado aceitasse participar do estudo, ele clicava em “Aceito” e logo era aberta a próxima parte do formulário, composta por perguntas objetivas. As questões abordavam informações sociodemográficas (idade, sexo, escolaridade, estado civil e profissão) e a presença ou não de sintomas osteomusculares em alguma região do corpo.

Para a pesquisa dos sintomas, foi utilizado o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), validado para o português por Pinheiro, Tróccoli e Carvalho em 2002<sup>4</sup> e que investigou a presença de sintomas como dor, formigamento ou anestesia nos últimos seis meses e nos últimos sete dias em diferentes regiões corporais: ombro, pescoço, punho, mãos, dedos, região dorsal, antebraço, região lombar, joelhos, tornozelos e pés, cotovelo, quadris e coxas.

O formulário permaneceu aberto por um período de 30 dias, após esse prazo, o *link* disponibilizado não permitia mais o acesso, sendo iniciado então a análise dos dados. Foi extraído do *Google Forms* uma planilha em formato Excel, onde foram elaboradas tabelas e gráficos para a apresentação da distribuição de frequência dos resultados.

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o protocolo nº 7.670.681, no ano de 2025.

## Resultados

O formulário do *Google* permaneceu aberto para respostas de 29 de julho à 30 de agosto de 2025. Nesse período, um total de 31 indivíduos com mais de 18 anos responderam ao questionário. A média de idade dos participantes foi 24,6 anos, com variação entre 21 e 32 anos. Em sua maioria eram do sexo masculino 93,2%, brancos 67,7%, solteiros 93,5%, com ensino superior incompleto 54,8% e estudantes ou estagiários 32,2%.

A tabela 1 apresenta as características sociodemográficas dos indivíduos que participaram do estudo.

**Tabela 1:** Características sociodemográficas dos 31 jogadores de *League of Legends* (LOL) que responderam ao Formulário do *Google*, Agosto 2025.

Variáveis	n (31)	% (100)
<b>Sexo Biológico</b>		
Masculino	29	93,2
Feminino	2	6,5
<b>Raça</b>		
Branca	21	67,7
Preta	1	3,2
Parda	7	22,6
Amarelo	2	6,5
<b>Estado Civil</b>		
Casado	-	-
Solteiro	29	93,5
Separado/Divorciado	2	6,5
<b>Escolaridade</b>		
Ensino Fundamental	-	-
Ensino Médio	-	-
Ensino Superior Incompleto	17	54,8
Ensino Superior Completo	12	38,7
Pós-Graduação /Especialização	2	6,5
<b>Profissão</b>		
Estudante / Estagiário	10	32,2
Profissionais da Saúde	8	25,8
Ciência da Computação	5	16,1
Autônomo	3	9,7
Professor	2	6,5
Setor de Indústria	2	6,5
Comércio	1	3,2

Quando questionados sobre a presença de algum sintoma osteomuscular em diferentes partes do corpo nos últimos 6 meses ou nos últimos 7 dias, 100% (31) respondeu que apresentou algum episódio de dor, formigamento ou parestesia.

Os sintomas osteomusculares tiveram maior prevalência nos últimos 6 meses nas seguintes regiões corporais: inferior das costas (74,2%), pescoço (64,5%) e coluna (61,2%). O relato de sintomas nos últimos 7 dias também apresentou maior prevalência nas mesmas regiões corporais, inferior das costas (51,6%), coluna (48,4%) e pescoço (41,9%).

Considerando a presença de sintomas segundo as regiões do corpo e a necessidade de abandonar alguma atividade de vida diária por causa da dor, formigamento ou anestesia, as maiores prevalências de abandono estiverem na presença de sintomas nas regiões inferior das costas, coluna e pescoço, conforme apresentado na tabela 2.

Entre os participantes 22,6% que relataram dor na região inferior das costas precisaram buscar ajuda de profissionais da saúde para tratamento, na região de pescoço esse valor chegou a 19,3% e na região de coluna 16,0% (tabela 2).

**Tabela 2:** Prevalência dos Sintomas Osteomusculares (SO) segundo a região corporal, abandono de atividade por dor e busca por profissional de saúde em jogadores de *League of Legends* (LOL), Agosto 2025.

Regiões do corpo	Sintomas últimos 6 meses % (n)	Sintomas últimos 7 dias % (n)	Deixou de fazer alguma atividade % (n)	Buscou ajuda profissional % (n)
Pescoço	64,5 (20)	41,9 (13)	25,8 (8)	19,2 (6)
Ombro	45,1 (14)	32,2 (10)	9,7 (3)	3,2 (1)
Superior das costas	45,1 (14)	29,0 (9)	16,1 (5)	12,9 (4)
Cotovelo	19,2 (6)	16,1 (5)	3,2 (1)	3,2 (1)
Inferior das costas	74,2 (23)	51,6 (16)	25,8 (8)	22,6 (7)
Punho	45,1 (14)	25,8 (8)	6,5 (2)	3,2 (1)
Mãos	32,2 (10)	22,6 (7)	6,5 (2)	3,2 (1)
Coluna	61,2 (19)	48,4 (15)	25,8 (8)	16,1 (5)
Quadril / Coxa	12,9 (4)	9,7 (3)	3,2 (1)	3,2 (1)
Joelho	29,0 (9)	16,1 (5)	16,1 (5)	12,9 (4)
Tornozelo / Pé	9,7 (3)	16,1 (5)	9,7 (3)	6,5 (2)

Em se tratando da frequência com que jogavam, 64,4% relataram jogar de duas a quatro vezes na semana, ficando a distribuição de jogadores segundo o número de dias da semana da seguinte forma: 1 dia = 9,7% (3), 2 dias = 22,6% (7), 3 dias = 22,6% (7), 4 dias = 19,2% (6), 5 dias = 6,5% (2), 6 dias = 9,7% (3) e 7 dias = 9,7% (3).

Quando considerado o número de horas jogadas por dia, 71,0% (22) relataram jogar até 3 horas, 22,5% (7) entre 3 e 6 horas e 6,5% (2) mais do que 6 horas por dia.

## Discussão

A prevalência de sintomas osteomusculares entre os jogadores de *League of Legends* foi alta, 100,0% responderam a presença de dor, formigamento ou anestesia nos últimos seis meses ou nos últimos sete dias. Entre as regiões corporais mais comprometidas destacou-se a região inferior das costas, coluna e pescoço. Quanto a presença de sintoma e a necessidade de abandonar alguma atividade de vida diária, verificou-se que as maiores proporções de abandono estavam exatamente entre os relatos de sintomas nas regiões inferior das costas, coluna e pescoço, sendo essas regiões também as mais prevalentes no tocante a necessidade de buscar ajuda de profissional da saúde para tratamento.

Um estudo na Dinamarca com 188 jogadores de esportes on-line identificou uma prevalência de 42,6% de dor musculoesquelética, sendo a região da coluna lombar a mais comum (31,3%)<sup>5</sup>. Outro estudo na Suécia com 40 jogadores descreveu prevalência de 62,5%, sendo a região mais acometida os pulsos (12,5%)<sup>6</sup>. Na Indonésia, a pesquisa com 94 *gamers* apontou prevalência de 65,9% de sintomas osteomusculares, com predominância nas regiões do ombro 26,2%, pescoço 25,4% e mãos 21,3%<sup>7</sup>.

No Japão, uma pesquisa com 79 participantes do sexo masculino, média de idade de 21,6 ( $\pm$  5,6 anos) identificou que os sintoma osteomuscular mais prevalente entre os jogadores amadores foi a rigidez dos ombros (49,4%) e entre os profissionais, a dor na região do pescoço, do pulso e da coluna lombar<sup>8</sup>.

O estudo que apresentou maior semelhança de achados comparados com a presente investigação foi o de Fathuldeen et al., 2023<sup>9</sup>. Realizado na Arábia Saudita, constatou também uma alta prevalência de sintomas osteomusculares, 86,2%, com predominância de participantes do sexo masculino (86,2%) e o acometimento das seguintes regiões corporais: lombar (63,8%), pescoço (50,0%), mão e punho (44,8%) e ombro (35,3%).

Em uma revisão sistemática conduzida por Tholl et al., 2022<sup>10</sup> foram avaliados onze estudos observacionais sobre dor musculoesquelética em *gamers*. Em quatro deles a região corporal que apresentava a maior prevalência de dor foi o pescoço, em outros quatro a região dos ombros e nos últimos três, a região das costas.

Nota-se que embora o presente estudo tenha encontrado a maior prevalência de sintomas osteomusculares se comparados a estudo de outros países, todos apresentam alta prevalência desses sintomas entre os jogadores, apontando similaridade das regiões corporais acometidas.

Monma et al., 2024<sup>8</sup> verificaram que a proximidade entre o rosto e a tela do computador ou dispositivo móvel estão associadas ao aumento da dor no pescoço, rigidez ou dor nos ombros e dor lombar, sugerindo que a má postura causada está diretamente relacionada ao aparecimento dos sintomas.

Outro ponto a ser considerado é que na modalidade de esporte eletrônico, o controle do mouse e os diversos cliques representam ações altamente repetitivas, que envolvem vários grupos musculares do antebraço e da mão, como o pronador redondo, o extensor radial longo e curto do carpo, o extensor dos dedos, o flexor radial do carpo e o flexor ulnar do carpo. O uso excessivo pode implicar em redução da resistência muscular como resultado da fadiga durante sessões de jogos prolongados, e esta fadiga por sua vez, pode levar a movimentos e posturas compensatórias, aumentando a suscetibilidade a lesões por uso excessivo, como tendinopatias e neuropatias periféricas, que geralmente são acompanhadas de sintomas como dor, formigamento, parestesia ou perda de força muscular<sup>11</sup>.

O estudo conduzido por De la Cueva-Reguera et al., 2023<sup>12</sup> avaliou por meio de ultrassonografia a morfologia dos músculos estabilizadores do tronco de 20 jogadores semiprofissionais de jogos digitais em comparação com 20 indivíduos saudáveis pareados por idade. Foram registradas as espessuras dos músculos transversos do abdome, oblíquo interno, oblíquo externo, reto abdominal e multífido lombar, além da distância entre os ventres do reto abdominal. Após análise verificou-se uma diferença estatística significativa na espessura bilateral do transversos do abdome e oblíquo interno, no oblíquo externo e reto abdominal direito e diminuição na distância dos ventres do reto abdominal. Segundo os autores, esses achados são semelhantes à morfologia de idosos que apresentam dor lombar crônica, sugerindo que as posturas mais usadas pelos *gamers* levam a uma diminuição da massa muscular do tronco e como consequência redução da força, diminuindo a estabilidade e favorecendo o aparecimento de lesões osteomusculares.

Embora o presente estudo tenha predominância de participantes do sexo masculino, o que dificulta a comparação do comportamento dos sintomas de acordo com o gênero, o estudo realizado por DiFrancisco-Donoghue et al., 2025<sup>11</sup> com 60 participantes, 30 *gamers* e 30 controles (15 mulheres e 15 homens em cada grupo) verificou que no sexo masculino há menor porcentagem de massa e força muscular da região de braço e antebraço entre os jogadores. Já entre as mulheres, não houve nenhuma diferença entre massa ou força entre as jogadores, se comparadas as controles, sugerindo que os homens apresentam maiores desequilíbrios musculares e maior propensão a desenvolver lesões.

Em se tratando da relação entre ao tempo de jogo e o aparecimento de sintomas osteomusculares, a revisão sistemática de Tholl et al., 2022<sup>10</sup> descreveu que os onze estudos avaliados demonstraram que mais do que três horas de jogo por dia parece ser um fator preditivo para o aparecimento de distúrbios musculoesqueléticos, o que corrobora com os achados do presente estudo. No entanto, um estudo mais recente, publicado em 2025 apontou que indivíduos que jogavam mais de seis horas por semana apresentaram maior prevalência de sintomas, 60,0% e frequência relatada do aparecimento como “sempre”. Em contrapartida, aqueles que jogavam seis horas ou menos por semana apresentaram prevalência de 40,0% classificando a frequência como “as vezes”. Segundo os autores esses achados sugerem uma potencial relação dose-resposta entre a duração do jogo e a frequência de dor<sup>11</sup>.

Como limitações destaca-se o fato de que o *layout* e a mobília usada pelos participantes não foi considerada para a pesquisa, tanto no presente estudo quanto nos demais estudos encontrados sobre prevalência de sintomas osteomusculares e as regiões corporais acometidas. Vale ressaltar também que nenhuma estudo apresentou a descrição do tipo de atividade realizada pelo indivíduo em seu local de trabalho, a fim de verificar se poderia haver algum movimento repetitivo laboral que apresentasse risco de sintomas osteomusculares em regiões corporais similares às exigidas durante jogos prolongados. E por último, no Brasil, não há estudos sobre essa temática publicados em revistas indexadas e com qualidade para que fosse possível uma comparação entre populações mais parecidas do ponto de vista das características sociodemográficas.

## Conclusão

A prevalência de sintomas osteomusculares entre jogadores brasileiros de *League of Legend* foi alta (100,0%), tanto para sintomas presentes nos últimos seis meses quanto para sintomas nos últimos sete dias. As regiões corporais mais acometidas foram o pescoço, a coluna e a região inferior das costas. Entre os participantes que relataram os sintomas, uma proporção de 16,0% a 22,6% precisaram buscar ajuda de um profissional de saúde para tratamento.



## Referências

1. Brühlmann F, Baumgartner P, Wallner G, Kriglstein S, Mekler ED. Motivational profiling of League of Legends players. *Front Psychol.* 2020;11:1307. doi:10.3389/fpsyg.2020.01307.
2. Harding N, Noorbhai H. Physical activity levels, lifestyle behaviour and musculoskeletal health profiles among seated video gamers during COVID-19. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2021;7(3):e001194. doi:10.1136/bmjsem-2021-001194.
3. Kumar CRS, Sharma MK, Amudhan S, Arya S, Mahapatra S, Anand N, et al. Digital gaming, musculoskeletal, and related health hazards among adolescents and young adults. *Indian J Psychiatry.* 2023;65(6):698–700. doi:10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry\_818\_22.
4. Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saude Publica.* 2002;36(3):307–12.
5. Lindberg L, Nielsen SB, Damgaard M, Sloth OR, Rathleff MS, Straszek CL. Musculoskeletal pain is common in competitive gaming: a cross-sectional study among Danish esports athletes. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2020;6(1):e000799. doi:10.1136/bmjsem-2020-000799.
6. Ekefjård S, Piuksi R, Hamrin Senorski E. Physical symptoms among professional gamers within eSports: a survey study. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2024;16(1):18. doi:10.1186/s13102-024-00810-y.
7. Kurniawan AA, Darusman KR, Chesar TIP, Azalia X, Kholinne E. Comparing health risks and musculoskeletal issues between professional and casual mobile esports players: a cross-sectional descriptive study in Jakarta. *Front Sports Act Living.* 2024;6:1372979. doi:10.3389/fspor.2024.1372979.
8. Monma T, Matsui T, Koyama S, Ueno H, Kagesawa J, Oba C, et al. Prevalence and associated factors of physical complaints among Japanese esports players: a cross-sectional study. *Cureus.* 2024;16(8):e66496. doi:10.7759/cureus.66496.
9. Fathuldeen A, Alshammiri MF, Abdulmohsen A. Prevalence and awareness of musculoskeletal injuries associated with competitive video gaming in Saudi Arabia. *Cureus.* 2023;15(4):e37733. doi:10.7759/cureus.37733.
10. Tholl C, Bickmann P, Wechsler K, Froböse I, Grieben C. Musculoskeletal disorders in video gamers: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):678. doi:10.1186/s12891-022-05614-0.
11. DiFrancisco-Donoghue J, Jung MK, Balentine MJ, Zwibel H. Where muscle matters: how regional differences, pain, and gender define gamer health. *Int J Environ Res Public Health.* 2025;22(5):687. doi:10.3390/ijerph22050687.
12. De la Cueva-Reguera M, García AS, Abuín-Porras V, Velázquez Saornil J, López-López D, Pareja-Galeano H, et al. Impact of eSports semiprofessional practice on the trunk stabilizer muscle complex: a cross-sectional study. *Ger J Exerc Sport Res.* 2023;53:384–9. doi:10.1007/s12662-023-00909-3.