

CENTRO UNIVERSITÁRIO PAULISTA – UNICEP
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

JACKELINE PEIXOTO DE SOUZA

RAFAELA POLICARPO

**A INFLUÊNCIA DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA PREVENÇÃO
DE LESÃO E NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE ESPORTES ELETRÔNICOS**

SÃO CARLOS

2023

JACKELINE PEIXOTO DE SOUZA

RAFAELA POLICARPO

**A INFLUÊNCIA DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA
PREVENÇÃO DE LESÃO E NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE
ESPORTES ELETRÔNICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso como
requisito para o título de Profissional da
Educação Física, sob a orientação da
Prof.^a Dr.^a. Ana Claudia Figueiredo
Rebolho.

SÃO CARLOS

2023

A INFLUÊNCIA DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA PREVENÇÃO DE LESÃO E NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE ESPORTES ELETRÔNICOS¹

Jackeline Peixoto de Souza²

Rafaela Policarpo³

Prof^a Dr^a Ana Claudia Figueiredo Rebolho⁴

RESUMO

Os esportes eletrônicos são vistos como um fenômeno social e cultural de práticas aplicadas dentro de um determinado contexto, envolvendo o público e a audiência com seu entretenimento, criando relações sociais e competições *online* e presenciais de alta relevância. O cenário e o público tiveram grande crescimento, pois jogadores casuais preferem ver profissionais atuando a eles próprios jogando, tornando-os telespectadores. Essas práticas digitalizadas assumiram também um papel competitivo além do lazer, destacando seu papel agonístico para a cultura, se tornando cada vez mais protagonista e recebendo o seu intitulado nome *Esports*. Assim, os *Esports* começaram a ter uma ligação com os esportes convencionais, se propagando como uma modalidade em que o jogador está logado a um computador utilizando aspectos competitivos, cognitivos e físicos. Devido a ascendência do cenário de *Esports*, a presente pesquisa tem como objetivo demonstrar a influência que a atividade física em conjunto com o Profissional de Educação Física tem no desempenho dos atletas de *Esports*, visando como isso poderá prevenir futuras lesões desses jogadores, devido ao tempo que passam em frente a uma tela de computador. Este trabalho está sendo realizado a partir de pesquisas literárias, a fim de complementar o caráter qualitativo, feito com profissionais que atuam diretamente com atletas, e que responderam um questionário sobre a atuação do Profissional de Educação Física na rotina dos seus atletas e como isso influência no desempenho deles. Foram entrevistados três Profissionais de Educação Física, que responderam questões dissertativas e objetivas. O baixo número de entrevistados se dá pelo fato de que, atualmente, poucos times trabalham com um Profissional de Educação Física em sua equipe multidisciplinar.

Palavras-Chave: Atividade Física; *Esports*; Prevenção de Lesão; *Gamers*; Esportes Eletrônicos.

ABSTRACT

Esports are seen as a social and cultural phenomenon of practices applied within a specific context, engaging the public and the audience with their entertainment, creating social relationships and highly relevant online and

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para o título de Profissional da Educação Física

² Graduanda do curso de Bacharelado em Educação Física no Centro Universitário Central Paulista – UNICEP – SC jackelinesouza2001@gmail.com

³ Graduanda do curso de Bacharelado em Educação Física no Centro Universitário Central Paulista – UNICEP – SC rpolicarpo19@gmail.com

⁴ Docente dos cursos de Bacharelado em Educação Física e Licenciatura em Pedagogia, Coordenadora da Licenciatura em Pedagogia e Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP – SC acrebolho@hotmail.com

offline competitions. The scene and the audience have seen significant growth, as casual gamers prefer to watch professionals play rather than playing themselves, making them spectators. These digitized practices have also taken on a competitive role beyond leisure, emphasizing their agonistic role in culture, becoming increasingly prominent and receiving the title Esports. Thus, Esports have begun to have a connection with traditional sports, spreading as a discipline in which the player is logged into a computer using competitive, cognitive, and physical aspects. Due to the rise of the Esports scene, the present research aims to demonstrate the influence of physical activity in conjunction with Physical Education professionals on the performance of Esports athletes, with a focus on how this can prevent future injuries to these players due to the time they spend in front of a computer screen. This work is being carried out based on literary research, to complement the qualitative character, carried out with professionals who work directly with athletes, and answered a questionnaire about the role of the Physical Education Professional in the routine of their athletes and how this influences their performance. Three Physical Education professionals were interviewed, responding to both open-ended and objective questions. The low number of interviewees is since currently, few teams work with a Physical Education professional in their multidisciplinary team.

Keywords: Physical Activity; Esports; Injury Prevention; Gamers; Electronic Sports.

AGRADECIMENTOS

“Para o desenvolvimento desse trabalho de conclusão de curso, foram necessários o apoio e a ajuda de diversas pessoas, contando com familiares amigos, professores e colaboradores.

Gostaria de agradecer aos meus familiares, Luciano, Rosinei, Matheus, Franciele e Davi Lucca. O meu pilar para os principais momentos da minha vida, sem eles não teria concluído o curso com excelência.

A LOUD, organização de *Esports*, foi grande inspiração para o desenvolvimento do TCC, pois é uma equipe que me inspira e que me ajudou em diversos momentos da minha jornada.

Obrigada a todos pelo apoio.”

SOUZA, J. P. (2023)

“Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que contribuíram para a conclusão deste Trabalho de Conclusão de Curso, pois sem o apoio e colaboração de cada um, este marco não teria sido possível.

Quero expressar minha gratidão aos meus familiares, em especial aos meus pais, Claudia e Jairo, e ao meu parceiro, João, cujo amor e incentivo foram a base fundamental para enfrentar os desafios deste percurso acadêmico. Agradeço por serem sempre minha fonte constante de apoio, inspiração e motivação.

Muito obrigada.”

POLICARPO, R. (2023)

“Em conjunto, gostaríamos de agradecer, primeiramente, à nossa orientadora, Prof.^a Dr^a. Ana Claudia Figueiredo (Figa), que nos ajudou e ensinou muito durante esse período de desenvolvimento do trabalho. Foi alguém que nos apoiou em um momento em que estávamos sem saber por qual caminho percorrer e ela se ofereceu para auxiliar e, sendo assim, somos gratas a ela por cada ensinamento.

Muito obrigada, Figa.

Aos professores e colaboradores que passaram por nossa jornada, somando tanto para nos tornarmos boas profissionais, como pessoas também, devemos um agradecimento especial. Aqueles que estão desde o primeiro dia de aula e os que tiveram uma curta passagem, porém, somaram grandemente em nossa formação.

Aos nossos colegas de classe. Juntos, enfrentamos desafios, compartilhamos conhecimento e construímos uma comunidade de aprendizado e amizade. Esse trabalho é resultado de uma rede de apoio e colaboração que nos fortaleceu ao longo dessa trajetória acadêmica.

Por último, mas não menos importante, aos Profissionais de Educação Física, Yuri Motoyama, Isabelle Christine Silva Marques Leal e Felipe Augusto Moreira da Encarnação, que aceitaram participar de nossa pesquisa e possibilitaram a conclusão desse trabalho, agregando muito ao nosso crescimento profissional com sua experiência e conhecimento dentro da área.

Nossos sinceros agradecimentos a todos!”

SOUZA, J. P.; POLICARPO, R. (2023)

1 Introdução

O cenário de jogos eletrônicos vem evoluindo nos últimos anos, devido o avanço da tecnologia, a monetização e retorno que esse cenário oferece para os empreendedores e jogadores. Com isso, atinge um público cada vez maior, como as organizações de Esportes eletrônicos (*Esports*), que visam os jogos que estão no auge e tem uma visão de futuro concreta, tendo campeonatos amadores e profissionais como nos jogos: *LOL (League of Legends)*, *CS: GO*, *Valorant*, *Rainbow Six* entre outros grandes jogos que estão se destacando por sua popularidade (ROZA, 2006).

A *Newzoo*⁵ (2022) realizou uma pesquisa onde coletou os seguintes dados: a indústria dos *games* movimentou cerca de US\$175,8 bilhões no ano de 2021, e segundo os dados no ano atual (2023), pode chegar em até US\$200 bilhões.

O faturamento e o aumento desse cenário são proporcionais ao número de novos jogadores, conseqüentemente de novos atletas atuando, sendo que a maioria está concentrada no Pacífico e na Ásia, sendo esses, 55%, o que torna a região mais fortes nos *games*, tendo atletas em um nível mais avançado, o Brasil, por exemplo, está como a 2º pior região, com 10% a América Latina (*NEWZOO* 2022).

Conforme estudos na *Newzoo*, está previsto que até 2024 haverá um crescimento significativo nesse mercado de *Esports*, faturando cerca de US\$ 1,6 bilhões. Desde o ano de 2019 havia um crescimento, somente no ano de 2020, com à ausência de campeonatos, devido a pandemia ocasionado pelo vírus SARS-CoV-2 (Covid-19) e o cancelamento de diversos campeonatos tradicionais, houve uma queda de 1,1% em relação ao ano anterior, porém essa queda foi superada alcançando um aumento de 14,5%, chegando à casa de 1 bilhão de Euro.

No ano de 2019, a *Newzoo* divulgou que o Brasil foi o 3º país com maior número de telespectadores simultâneos em um Campeonato Mundial de *League of Legends* ficando atrás somente de China e Estados Unidos, totalizando 99,6 milhões de telespectadores. Esse cenário de *LOL* alcança altos números de telespectadores, sejam eles nas plataformas de *streamings*

⁵ Empresa especializada em análise e inteligência de mercado de jogos.

ou presencialmente. Apesar de o ano de 2019 ter sido um ótimo ano para o crescimento do cenário, o ano de 2020, apesar dos pontos negativos que a pandemia trouxe, sendo esse, cancelamento de eventos, o principal ponto positivo foi o aumento de jogadores casuais e telespectadores acompanhando times e torcendo nas plataformas digitais, sendo um número significativo. Em 2020 o aumento foi de 9,6%, em 2021 aumentou mais 8,4% em relação ao ano anterior e para 2024 tem uma esperança de atingir 570 milhões de pessoas, que mesmo pós pandemia, continuam acompanhando o mercado.

Existem pontos principais e pilares para que continue crescendo essa modalidade esportiva, sendo essas: os desenvolvedores dos jogos, as ligas e organizações, os jogadores e as plataformas de *streamings* que divulgam todo o trabalho final apresentado.

As organizações de *Esports*, por exemplo, funcionam como times de futebol e o seu nome e a sua marca são o que representará a sua equipe em campeonatos. Existem grandes organizações mundialmente conhecidas com estruturas jamais vistas como: *FaZe Clan*, *Team Liquid*, *TSM* entre outras, e no Brasil também temos organizações conhecidas também mundialmente por representar o Brasil e diversas modalidades, sendo essas: *LOUD*, *Pain Gaming*, *FURIA*, *INTZ* entre outras.

Não podemos deixar de mencionar a importância dos jogadores nas competições, pois sem eles nada disso existiria. Esses atletas são contratados pelas organizações citadas anteriormente e, assim, recebem um salário para atuar, sendo que suas rotinas de treinamento podem chegar a 12 horas por dia, sentados na mesma posição.

Inseridos nessas perspectivas, o cenário desta temática ainda necessita se desenvolver, e o quanto os jogadores são essenciais para o desenvolvimento do mercado, se faz prioridade que eles tenham uma qualidade de vida e uma perspectiva de carreira a longo prazo e para que isso aconteça devem cuidar tanto da sua saúde mental, quanto física. Nesse quesito temos o Profissional de Educação Física peça fundamental na equipe multidisciplinar nos treinos e competições.

A pesquisa realizada é importante para evidenciar o papel do Profissional de Educação Física em equipes multidisciplinares, podendo evitar possíveis danos futuros nos atletas e lesões por um esforço repetitivo, uma

postura mal executada e para a melhoria do desempenho do mesmo em possíveis campeonatos auxiliando na performance.

Para a maioria dos atletas, a constituição física, a preparação anterior ao jogo não importa, pois, o conhecimento técnico tem que vir de um profissional especialista da área, demonstrando pontos positivos e que irão afetar positivamente no resultado, assim, poderão aderir o projeto a sua rotina.

Portanto é possível informar que, o exercício físico pré-jogo, diário ou semanal, tem a função de prevenir lesões e auxiliar em cognição e bem-estar do atleta, com o intuito de melhoria no desempenho.

Devido a ascendência do cenário de *Esports*, a presente pesquisa tem como objetivo demonstrar a influência que a atividade física em conjunto com o Profissional de Educação Física tem no desempenho dos atletas de *Esports*, visando como isso poderá prevenir futuras lesões desses jogadores, devido ao tempo que passam em frente a uma tela de computador.

2 Metodologia

Esta pesquisa é uma revisão da literatura que se apropria de características da metodologia qualitativa, onde foram entrevistados 3 profissionais⁶ que atuam em times profissionais de *Esports*. Os questionários foram formulados com perguntas objetivas e dissertativas, a fim de entender melhor o papel do Profissional de Educação Física, na equipe multidisciplinar de uma organização. Para o presente estudo ser mais completo, foram realizadas buscas literárias nas seguintes plataformas: *Scielo*, Google Acadêmico, *PubMed* e *Medline*, selecionando artigos científicos e publicações relevantes sobre o tema. Após a busca e seleção, os resultados foram apresentados e discutidos, levando em consideração a análise crítica dos textos escolhidos e a interpretação dos dados obtidos na revisão literária.

Para a realização da pesquisa foram entrevistados três Profissionais de Educação Física que, obrigatoriamente, atuam em organizações de *Esports*. Assim sendo, foi enviado um questionário via internet, por meio do *Instagram*, aos participantes, onde estes tinham que responder a dezesseis questões a fim de contribuir qualitativamente à pesquisa.

⁶ Vale ressaltar a amostra é pequena devido à dificuldade de acesso a profissionais de *Esports*. No entanto, as respostas acrescentaram dados importantes à pesquisa.

3 O que são os Esportes Eletrônicos e como surgiram

Os *Esports*, recebem esse nome devido o termo inglês *eletronic sports*, que define os jogos virtuais, que por sua vez têm torneios e campeonatos presenciais ou virtuais de diversas modalidades, onde os jogadores profissionais disputam em busca de um prêmio. Para que os campeonatos chegassem aos níveis que alcançaram recentemente, foi necessário que diversas pessoas trabalhassem lado a lado com a tecnologia.

Em outubro de 1972 em uma universidade de Stanford, foi realizado um campeonato de *games* chamado *Olímpiadas Intergalácticas de Spacewar*, sendo esse um dos primeiros jogos eletrônicos de computador, o jogo foi testado pela primeira vez em 1961 e, já no ano de 1971, teve a primeira competição o envolvendo. Bruce Baungart foi a mulher que venceu essa competição recebendo uma premiação, sendo essa uma assinatura da revista *Rolling Stones* por um ano. Porém, segundo o artigo publicado na Revista interdisciplinar Sulear da UEMG (Universidade Estadual de Minas Gerais), foi somente em 1980 que o primeiro campeonato de fliperama aconteceu, para um número de 10.000 pessoas.

O caráter competitivo tomou conta dos fliperamas no ano de 1980, pois todos os jogadores queriam zerar os *games* e, assim, bater os recordes se tornando os melhores, fazendo com que o público que frequentava lugares onde havia máquinas de jogos de fliperamas aumentasse.

Dados da CNN⁷ (2023) e da Revista Sulear (2019), evidenciaram a importância que os jogos de fliperamas e de vídeo *games* tiveram no impulsionamento do cenário de *games* para ser o que é hoje em 2023. No ano de 1990, dois acontecimentos auxiliaram no desenvolvimento dos jogos eletrônicos sendo esses: a acessibilidade a internet (CNN, 2023) e um campeonato de grande nome desenvolvido pela Nintendo, desenvolvedora de jogos como: *Super Mario Bros*, *Tetris*.

O campeonato cujo nome dado foi: *Nintendo Word Championship* teve uma premiação no valor de U\$10.000 e aconteceu na Califórnia EUA. O valor citado, foi o que motivou e o que motiva até hoje atletas e jogadores de todo o

⁷ Canal de televisão comercial voltado para o jornalismo.

mundo, melhorarem suas jogabilidades, baterem recordes e alcançarem patamares altos em relação a competitividade de determinado jogo.

Segundo o que Loçasso e Venâncio 2019, citam na revista Sulear, ainda em 1990, foi que os jogos eletrônicos de computadores tiveram uma ascensão, devido ao avanço da tecnologia e o acesso à internet, esses jogos eram: *Counter-Strike* (CS-GO), jogo que até hoje em 2023, é jogado competitivamente.

Outros jogos da época eram *Warcraft* e *Quake*, que tiveram grande sucesso devido a premiações que tinham em grandes valores, como por exemplo, um carro da marca Ferrari.

Apesar da grande importância do ano de 1972 e de 1990 para os jogos eletrônicos foi somente no ano 2000 que a ascensão dos *games* aconteceu, uma evolução no mundo do *Esports*, surgindo as organizações internacionais, fazendo com que expandisse o número de atletas, assim o número de jogadores e telespectadores globais, aumentando o número de acesso as *lanhouses*. Segundo a revista interdisciplinar Sulear:

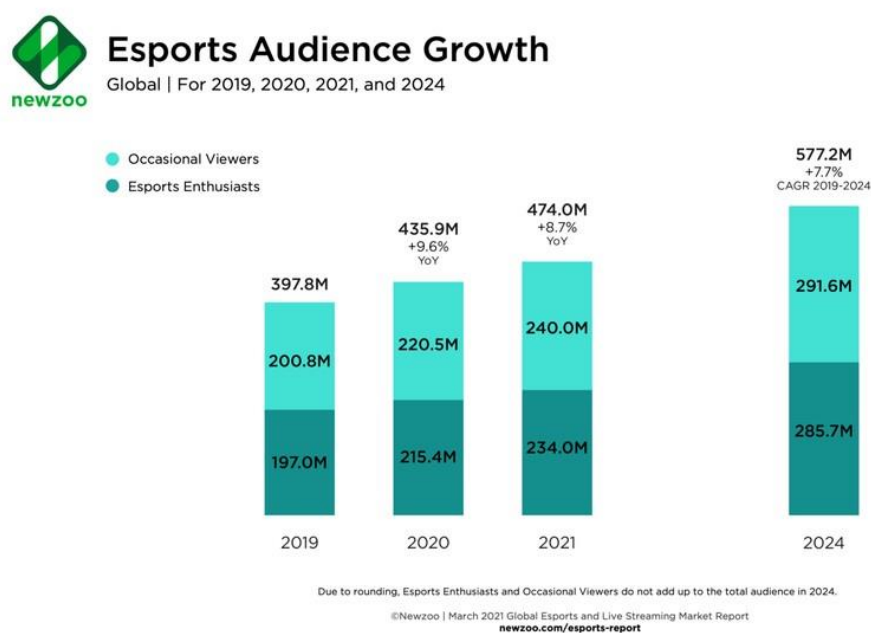
O mercado de computadores e a maior facilidade do acesso à internet, juntamente com a quantidade de lanhouses, possibilitou aos jogadores e amantes dos games acesso a jogos como *Starcraft*, *Warcraft*, *Quake*, *Counter-Strike*, *Age of Empires* e *Fifa*, fazendo com que a *World Cyber Games* (WCG) fizesse uma parceria com a *Samsung* e a *Microsoft*. Assim, inspirados nos jogos olímpicos, realizaram uma olimpíada internacional dos jogos eletrônicos (LOÇASSO; VENÂNCIO, 2019, p. 72).

O Brasil é um país onde os esportes eletrônicos tiveram uma grande popularização, pós pandemia do Covid-19, vírus que atacou o mundo todo. Conforme afirma a NEWZOO, a empresa mais especializada em *games*, o Brasil é o 5º maior país em relação ao mercado dos jogos. O crescimento expansivo se deu ao isolamento social que fez com que as pessoas não pudessem sair de suas casas e, assim, se conectassem mais a internet e aumentasse o número de jogadores e de telespectadores para os campeonatos, que somente cresceram devido a necessidade de acontecer *on-line*, cerca de 72,2% dos jogadores brasileiros começaram durante o isolamento.

O aumento das competições e torneios foi inevitável, as *lives* e *streamings* aumentaram e os telespectadores também, como na figura 1, apresentada a seguir, que demonstra a pesquisa na NEWZOO: em 2019, pré-

pandemia o número de telespectadores era de 397,8 milhões, já no primeiro ano em isolamento teve um aumento de 9,6%, subindo para 435,9 milhões, para 2021 o crescimento continuou acontecendo sendo esse de 8,7%, para 2024 a perspectiva é que chegue a 577,2 milhões de espectadores, mesmo não estando na Pandemia do Covid-19, o público tornou-se fiel aos *Esports* e continua acompanhando as competições nacionais e mundiais que alcançam números estratosféricos.

Figura 1- *Esports Audience Growth*



Fonte: Divulgação/Newzoo (2021)

Segundo dados disponibilizados pela ESPN⁸ (2023) em sua pesquisa, *League Of Legends*, foi o *game* mais assistido no mundo como cita o site *Sports Charts* (Órgão responsável por divulgar análises de dados *do e-sports*), jogos citados na presente pesquisa também aparecem no levantamento realizado por especialistas, sendo esses games, *CS-GO: Global Offensive* o *top 2* e o *Valorant*, *top 5*.

O *MOBA (Multiplayer Online Battle Arena)*, da *Riot games* (desenvolvedora dos jogos), por 2 anos consecutivos conseguiu se manter no topo da popularidade, devido aos seus campeonatos mundiais, que alcançaram

⁸ Rede de canais de televisão especializada em jornalismo esportivo.

no ano de 2022, um pico de 5,1 milhões de pessoas. As competições que mais chamam atenção do público são: *Worlds* e *MSI*, os dois são realizados pela *Riot Games*, criadores do jogo *LOL*.

4 A atuação do Profissional de Educação física: Análise de dados.

Para o presente estudo, três Profissionais de Educação Física responderam ao questionário (Apêndice A), com 16 (dezesesseis) questões abertas e fechadas. Suas respostas foram registradas através do *Google Forms*, sendo os dados analisados e apresentados a seguir, por meio de estatísticas, e as respostas qualitativas foram integradas aos textos e comparadas às literaturas estudadas.

5 Características dos profissionais como objeto de estudo

Para examinar os dados e a hipótese abordada neste estudo, foram selecionados profissionais com a formação acadêmica em Bacharel em Educação Física atuantes na área de esportes eletrônicos de até sete anos em organizações de grande influência no cenário competitivo, como *FURIA* e *Liberty Esports*. Os profissionais possuem um curto período de atuação na área devido ao recente surgimento do interesse das instituições em implementar os programas de treinamento físico para o desempenho de seus atletas.

6 Importância da aplicação do treinamento físico nas rotinas de treino dos atletas

Considerando o objetivo do presente estudo, demonstrar a importância do Profissional de Educação Física para o rendimento dos atletas de *Esports*, foram desenvolvidas questões referentes aos alongamentos, aquecimentos e exercícios físicos e suas respostas neurofisiológicas, o impacto dos trabalhos de ergonomia e à integração multidisciplinar entre os Profissionais de Saúde presentes nas organizações.

Segundo Jenny *et al.* (2017), a incorporação do treinamento físico na rotina dos atletas de *Esports* tem se mostrado uma prática cada vez mais importante e benéfica. Embora os *Esports* envolvam competições virtuais, a conexão entre a aptidão física e o desempenho no jogo é cada vez mais reconhecida. Estudos e especialistas destacam a influência positiva do

condicionamento físico no desempenho cognitivo, na resistência e na saúde geral dos jogadores.

A inclusão do treinamento físico na rotina de atletas de *Esports* é respaldada por evidências científicas e desempenha um papel fundamental na melhoria do desempenho cognitivo, na prevenção de lesões e na promoção da saúde mental. Essa abordagem holística para a preparação dos jogadores é essencial para alcançar o sucesso sustentável no mundo altamente competitivo dos *Esports* (DYKSTRA *et al.*, 2021). McGee e Ho (2021) indicaram que o jogo de *Esports* requer aproximadamente três vezes mais atividade física por minuto do que os trabalhadores de escritório.

Os resultados do questionário revelaram unanimidade entre os profissionais, visto que 100% responderam afirmativamente às perguntas "Você considera importante a prática de exercícios físicos para os atletas de *Esports*?", "Você considera a importância do impacto da ergonomia no ambiente de jogo na saúde dos atletas? ", "Você considera a importância dos Profissionais da Educação Física, fisioterapeutas e outros profissionais de saúde na equipe de suporte da organização? " e "Você acredita que alongamentos e aquecimentos pré-jogo influenciam no desempenho dos atletas?". Essa convergência de opiniões também destaca a concordância com as literaturas pesquisadas nesse tópico, bem como à importância de implementação nos planejamentos de treinos atuais.

7 Adaptação dos modelos tradicionais de treinamento físico

A adaptação dos modelos tradicionais de treinamento físico para o cenário de *Esports* é uma evolução essencial para atender às necessidades específicas dos jogadores. Segundo Toth *et al.* (2020), o sucesso nos jogos está diretamente ligado às habilidades de atenção, memória, processamento de informações e alternância de tarefas. Esses processos de controle executivo, essenciais para o desempenho na maioria dos Esportes Eletrônicos, são impactados pela prática de exercícios físicos. Notadamente, o exercício aeróbico demonstra ser eficaz no aprimoramento da capacidade de atenção.

Enquanto os princípios fundamentais do treinamento, como resistência, força e flexibilidade, ainda são relevantes, a ênfase se desloca para a resistência mental, a postura adequada e a gestão do estresse (DYKSTRA *et al.*, 2021). Programas personalizados que incorporam exercícios físicos, treinamento mental, nutrição e descanso são fundamentais para maximizar o desempenho e garantir a saúde dos atletas de *Esports*, permitindo que eles se destaquem no mundo competitivo dos jogos virtuais (NAGORSKY & WIEMEYER, 2020). Também devemos enfatizar trabalhos de pesquisa, como os de Buchheit *et al.* (2012) e Bourdon *et al.* (2017), que destacam a importância do monitoramento biométrico para personalizar programas de treinamento, prevenir lesões e otimizar o desempenho atlético. Ao integrar dados biométricos em programas de treinamento, treinadores e atletas podem tomar decisões informadas para maximizar os benefícios do treinamento, adaptando-o de maneira específica às necessidades individuais e garantindo um desenvolvimento atlético sustentável.

Segundo os profissionais entrevistados, a aplicação de treinamentos físicos tradicionais e os estudos de Ergonomia, bem como adaptações específicas das características de cada jogo e o acompanhamento dos programas de treinamentos são a combinação utilizada em algumas das organizações brasileiras de esportes eletrônicos. Houve também uma concordância de 100% das respostas analisadas, alegando a maior necessidade de exercícios de tempo de reação e visão periférica para esportes como *FPS* e tomadas de decisão para esportes do estilo *MOBA* (como *LOL*), como é demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Respostas à questão 7: “Comparando aos modelos tradicionais de treinamento físico, existem adaptações específicas aplicadas ao treinamento dos atletas de *Esports*? Em caso afirmativo, quais?”

Entrevistado 1- Treinamento que combinam movimentos com exercícios para tempo de reação.

Entrevistado 2- Infelizmente ainda não existem muitos artigos sobre atividade física e esporte eletrônico. Com isso, utilizamos em sua maioria, atividades ligadas ao esporte tradicional. No entanto, conseguimos adaptar algumas atividades de tempo de reação e visão periférica por exemplo, dependendo da

modalidade que o atleta participa.

Entrevistado 3- Adaptações mais relacionadas às aptidões relacionadas ao tipo de jogo. Um jogo de *FPS* trabalha-se mais tempo de reação... Um jogo de *LOL*, mais tomada de decisão...cada jogo tem sua especificidade. Mas, no geral, pode ser um treino como qualquer um, porém com alguns cuidados específicos para um atleta que fica mais de 10 horas sentados.

Fonte: SOUZA; POLICARPO (2023)

Os resultados obtidos no questionário sobre a adaptação dos modelos tradicionais de treinamento físico para os *Esports* demonstraram uma notável concordância com a literatura existente. As respostas coletadas refletiram consistentemente os princípios fundamentais destacados na pesquisa anterior, reforçando a importância de estratégias de condicionamento físico específicas para esses atletas.

8 Influência do exercício físico no aprimoramento da ativação neural

Segundo Röder e Hötting (2013), durante o exercício há uma liberação aumentada de substâncias químicas cerebrais, como neurotransmissores e endorfinas; os neurotransmissores, como a dopamina e a serotonina, desempenham papéis fundamentais na comunicação entre as células nervosas, afetando o humor, a cognição e a motivação. As endorfinas, por sua vez, são conhecidas por seu papel na regulação da dor e na promoção de uma sensação geral de bem-estar.

Ramos e Galdeano (2019) enfatizam que o exercício físico regular está associado ao aumento dos fatores de crescimento neural, como o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF). O BDNF desempenha um papel crucial na sobrevivência, crescimento e manutenção de neurônios, contribuindo para a plasticidade cerebral - a capacidade do cérebro de se adaptar e formar novas conexões neurais.

Resultados preliminares de um estudo recente mostraram que a aptidão cardiorrespiratória mais elevada e o tempo de reação estão significativamente correlacionados entre os jogadores de *Esports* (Dykstra et al., 2021), o que também sugere que jogadores com maior aptidão cardiorrespiratória apresentaram respostas mais rápidas e precisas.

Em uma revisão sistêmica dupla, Toth et al. (2020) sugerem que habilidades cognitivas específicas, como a capacidade de alternar tarefas, o processamento de informações, a atenção e a memória, são as mais importantes para os jogos de ação em vídeo, mostrando que a atenção, memória, processamento de informações e alternância de tarefas melhoraram significativamente após intervenções de exercício em 65,38%, 28,57%, 37,50% e 25% deles, respectivamente.

Segundo Salgueiro (2013), o aumento da lactacidemia⁹ no sistema nervoso central (SNC) está associado a um fenômeno de maior capilarização no encéfalo. Esse processo é caracterizado pelo aumento da concentração de ácido láctico no fluido cerebrospinal, indicando uma resposta metabólica acentuada. A maior capilarização no encéfalo, por sua vez, refere-se ao aumento do suprimento sanguíneo e oxigênio para as células cerebrais, promovendo um ambiente mais propício para o funcionamento neural (Fitts e Holloszy, 1976). Esses eventos estão interconectados, contribuindo para a regulação metabólica e hemodinâmica no SNC, sendo cruciais em situações que demandam um maior aporte energético, como durante atividades físicas intensas ou momentos de elevado estresse metabólico (Ferreira *et. al.* 2007).

Também são apresentadas alterações físicas durante o jogo, responsáveis por desencadear outros processos fisiológicos. Por exemplo, de acordo com Pellanda (2009, p. 89), há variação nos batimentos cardíacos de jogadores profissionais, a qual está relacionada à liberação de adrenalina no sangue quando estes enfrentam situações de medo durante o jogo. Dessa forma, assim como ocorre em cenários de aprendizagem e treinamento, nos jogos eletrônicos são vivenciadas diversas situações de estímulo e resposta. Nesse contexto, os jogadores respondem rapidamente às condições do ambiente virtual, desafiando constantemente o cérebro e culminando em ações cada vez mais complexas (PELLANDA, 2009).

Atualmente, há escassez de evidências que examinem variáveis indiretas, como bem-estar mental e função cognitiva, que possam contribuir para indicadores específicos de desempenho em atividades, como tempo de reação, tempo de resposta, habilidade em teclado e controle de mouse. Esses

⁹ Valor de ácido láctico presente no sangue, especialmente durante o estresse muscular.

fatores podem ter influência direta no desempenho em *Esports*. No geral, evidências empíricas crescentes demonstram uma relação positiva entre a melhoria da cognição e o desempenho em *Esports* (NAGORSKY; WIEMEYER, 2020).

Como resultados das pesquisas, os profissionais alegaram utilizar exercícios de aprimoramento do tempo de reação e tomada de decisão como treinamento específico desta modalidade esportiva, como apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Respostas à questão 10: “Você acredita que a prática da atividade física melhora a cognição dos atletas? Em caso afirmativo, de que forma?”

Entrevistado 1- “Aumento na lactacidemia disponível no SNC e maior capilarização no encéfalo.”

Entrevistado 2- “Diversos estudos confirmam que pessoas ativas tem um risco menor de serem impactados por disfunções do que pessoas sedentárias, demonstrando que a atividade física e uma rotina regrada ao acordar, se alimentar etc., exerce benefícios também para funções cognitivas.”

Entrevistado 3- “Qualquer atividade física por si só já melhora a cognição de quem pratica. E, se dentro dos treinos, trabalhos neuromotores e cognitiva fizerem parte, isso acaba potencializando muito.”

Fonte: SOUZA; POLICARPO (2023)

Em conclusão, os resultados da pesquisa corroboram de maneira consistente com os estudos encontrados na literatura sobre a influência do estresse físico na melhora da ativação neural.

9 Lesões recorrentes dentro do cenário dos esportes eletrônicos

O deslocamento comum para a frente da cabeça durante o jogo pode resultar em irregularidades na coluna cervical e nos músculos, potencialmente causando impactos também na região lombar. Entre os atletas, é frequente a ocorrência de degeneração precoce nos discos neurais e raízes, compressões periféricas e radiculopatias (Fiebert *et. al.* 2021).

Para Palermi *et. al.* (2021), abordagens apropriadas para atletas que sofrem de dores nas costas incluem terapia de exercícios, alongamentos,

manipulação manual e terapias físicas, visando diminuir a tensão muscular e aprimorar a mobilidade e a flexão da coluna. O alongamento e o fortalecimento devem concentrar-se nos músculos relacionados ao controle postural. Atletas competitivos estão envolvidos em movimentos motores finos, com contrações finas tanto isotônicas quanto isométricas, realizando mais de 300 movimentos de alta complexidade por minuto. Isso predispõe a lesões repetitivas e crônicas (PARK *et. al.* 2019).

Portanto, a partir das ideias de Palermi *et. al.* (2021), podemos evidenciar a real importância de um Profissional de Educação Física em uma equipe multidisciplinar de uma organização de *Esports*. O trabalho realizado como prevenção pode ser feito como em grandes empresas que contratam um profissional para realizar a ginástica laboral, a fim de melhorar o desempenho dos seus funcionários e prevenir futuras lesões que acarretariam afastamentos e conseqüentemente uma baixa na produção.

No caso dos jogadores profissionais, Lima (2005) afirma que a ginástica laboral a partir do exercício físico e dos alongamentos, pré, durante e pós a jornada de trabalho, corrigindo posturas incorretas realizadas durante o tempo de trabalho além da prevenção das DORTs (Doenças Osteomusculares relacionadas ao trabalho). Na maioria das vezes as LER (Lesão por Esforço Repetitivo) e DORT, são ocasionadas quando o indivíduo tenta fugir na posição de desconforto para realizar determinada função, assim ele usa excessivamente o músculo responsável por aquela ação fazendo com que tenha um maior estresse físico por antalgia que é a atenuação das percepções dolorosas, levando a lesões frequentes na região de uso cotidiano, Ombro, Punho, coluna cervical entre outras articulações.

Conforme estudo de Lam *et. al.* (2022) comprovou que dentro de seus indivíduos analisados, cerca de 30% dos jogadores relataram problemas de dor nas mãos e pulsos, sendo síndromes do túnel do carpo ou ulnar, tendinopatia de De Quervain e dor no cotovelo diagnósticos comuns.

Portanto, os entrevistados foram questionados sobre as lesões recorrentes dentro da área dos esportes eletrônicos, bem como as LER e DORTs. Segundo Medeiros (2012):

Os trabalhadores fazem menos esforço para desempenharem suas tarefas, porém os movimentos são repetidos e muitas vezes estáticos, sobrecarregando sempre o mesmo grupo muscular, pela manutenção de uma

postura por vezes inadequada e durante longos períodos por dia. Este comportamento, associado a outros fatores predisponentes pode levar ao desenvolvimento de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. (MEDEIROS, 2012. P. 49)

Figura 2- Problemas do Sistema Musculoesquelético causados pelos *Esports*.

Body Part	Mechanism	Injury
Musculoskeletal system	Aberrant sitting prolonged posture	Neck pain
		"Text neck" syndrome
		Low-back pain
		Radiculopathy
		Gluteal pain
		Hamstring tightness
	Repetitive movements	Shoulder overuse tendinopathy
		Elbow overuse tendinopathy
		Wrist overuse tendinopathy
		Cubital tunnel syndrome
		Carpal tunnel syndrome
		"Gamer's thumb"
		Microtrauma

Fonte: ROSSONI *et al.* (2023).

De acordo com o texto analisado de Rossoni (2023), os problemas do Sistema Musculoesquelético mais recorrentes dentro do nicho de atletas de *Esports* investigados foram divididos em complicações posturais decorrentes do longo período permanecendo sentados(as) e as LER específicas da modalidade.

Os resultados obtidos durante as entrevistas conduzidas neste estudo revelaram notáveis paralelos com os achados documentados na literatura existente. Os padrões de respostas dos participantes consistentemente se alinharam em evidenciar as lesões gerais em membros superiores (ombro, coluna cervical), punhos e coluna lombar (sendo essas as mais recorrentes), LER (Lesão por Esforço Repetitivo) e fatores de risco relacionados ao sedentarismo, reforçando a relevância e a confiabilidade dos dados coletados, como demonstra a Tabela 3.

Tabela 3- Respostas à questão 6: "Você acredita que os atletas de *Esports* enfrentam riscos específicos de lesões ou problemas de saúde relacionados ao esporte? Em caso afirmativo, quais?"

Entrevistado 1- “Lesões de membros superiores e coluna.”

Entrevistado 2- “Depende de uma série de fatores importantes, dos quais posso listar alguns como: Muitas horas sentados na mesma posição, falta de atividade física em alguns casos, falta de rotina etc. Lesões mais comuns para esse tipo de atleta: ombros, punhos e coluna (normalmente lombar).”

Entrevistado 3- “Pela minha vivência, muito fácil encontrar lesões por esforço repetitivo e fatores de risco relacionados ao sedentarismo.”

Fonte: SOUZA; POLICARPO (2023)

Os resultados do questionário sobre lesões recorrentes no cenário dos esportes eletrônicos estão em consonância consistente com as conclusões evidenciadas na literatura.

10 Intervenção do profissional de educação física para a melhora de problemas posturais dos atletas

Braccialli e Vilarta (2000) ressaltam que a estrutura da coluna vertebral humana é composta por vértebras, ligamentos, músculos e discos intervertebrais. Os discos, posicionados entre os corpos vertebrais, desempenham a crucial função de amortecer pressões e sustentar o peso corporal. Ao longo da extensão da coluna, esses discos exibem variações em formato e espessura, assumindo uma configuração em formato de cunha nas regiões cervical e lombar.

Segundo Knoplich (1986), uma pressão repetitiva e frequente sobre os discos, mesmo que não seja intensa, pode ocasionar a aceleração da degeneração discal, levando à perda da propriedade de amortecimento (BRACCIALLI e VILARTA, 2000).

Nachemson (1975) afirma que a posição sentada é apontada como potencialmente mais prejudicial para a coluna do que a posição em pé, contrariando a percepção comum. Segundo esse autor, a pressão exercida sobre o disco intervertebral na região de L3¹⁰ é significativamente menor quando uma pessoa está em pé, comparada à postura sentada. Uma análise mais detalhada das diferentes posições sentadas revela que a pressão intradiscal é reduzida quando o indivíduo se senta sem apoio de tronco,

¹⁰ Vértebra localizada na região Lombar.

mantendo as costas eretas. Além disso, observa-se uma diminuição adicional dessa pressão quando os braços são apoiados nas coxas durante a posição sentada.

Braccialli e Vilarta (2000) ainda afirmam que no contexto do exercício físico, a biomecânica examina como as forças externas afetam a estrutura e a função do corpo humano. Uma postura adequada é essencial para garantir que as forças sejam distribuídas de maneira equilibrada, minimizando o estresse desnecessário em articulações e estruturas musculares. A análise biomecânica pode destacar padrões de movimento inadequados que podem levar a desequilíbrios musculares ou tensões excessivas em determinadas áreas do corpo. Por meio de correções posturais específicas e ajustes nos movimentos, é possível melhorar a eficiência do exercício e reduzir o risco de lesões.

Como respostas profissionais (presentes na Tabela 4), obtivemos a recomendação de treinamentos para o fortalecimento lombar, de membros superiores, condicionamento físico, mobilidade e alongamentos juntos aos profissionais de fisioterapia – caso exista na organização – concordando com as ideologias dos estudos literários mencionados neste tópico.

Tabela 4- Respostas à questão 15: “O atleta fica muitas horas sentado na mesma posição, acarretando problemas posturais. O que os profissionais podem fazer para que isso melhore?”

Entrevistado 1- “Orientar pequenas pausas e mudanças de posição; trabalhar força de tronco e membros superiores e mobilidade.”

Entrevistado 2- Normalmente não "ensinamos" os atletas a mudarem a forma que jogam, pois chegaram em alto nível de performance jogando assim. No entanto, prefiro reforçar aos atletas posturas, alongamentos e exercícios de força específicos junto ao profissional de fisioterapia.”

Entrevistado 3- “Treinos em todas suas especificações...força, condicionamento, fortalecimento!”

Fonte: SOUZA; POLICARPO (2023)

Os resultados obtidos no questionário, portanto, revelaram uma notável concordância com as conclusões previamente descritas na literatura.

11 Novo mercado de trabalho para o Profissional de Educação Física

No novo mercado de esportes eletrônicos competitivos, a atuação do Profissional de Educação Física emerge como um componente essencial para garantir o bem-estar e o desempenho ótimo dos jogadores. Enquanto os *Esports* continuam a ganhar reconhecimento como uma forma legítima de competição, o papel do Profissional de Educação Física evolui para além da tradicional ênfase no condicionamento físico. Além de desenvolver programas de treinamento físico específicos para as demandas da área, o profissional desempenha um papel crucial na promoção da saúde mental e no gerenciamento do estresse associado ao alto nível de competição. A educação sobre hábitos saudáveis também é uma parte fundamental do trabalho desses profissionais envolvendo estratégias para prevenção de lesões relacionadas ao sedentarismo, desenvolvimento de hábitos saudáveis e a criação de rotinas que incluam pausas ativas são aspectos integrados à abordagem holística que se deve estar atento para obter resultados, principalmente a longo prazo.

O exercício pode exercer nesse caso o papel de prevenção de lesão como citado durante do desenvolvimento da atual pesquisa, como citam diversos especialistas, o profissional da educação física deve chegar agregando no mercado do *Esports*, porém só vai ser possível comprovar para os investidores, quando forem aplicados esses métodos aos atletas e demonstrar melhora, que é comprovado que existe esse fator, somente é necessário a aplicação na prática.

12 Considerações Finais

Mediante o exposto na pesquisa é possível considerar que é de suma importância a prática de exercício físico com auxílio do Profissional de Educação Física para prevenir LER/DORT e auxiliar o desempenho cognitivo do atleta. Conforme a entrevista com os três profissionais que atuam em times de *Esports* ou já atuaram, foi possível concluir que 99% das respostas condizem com a literatura e com os especialistas do assunto.

Questões sobre desempenho, lesões e atividades físicas, foram indagadas aos três profissionais, que tiveram 99% das respostas em concordância. Reafirmando que os estudos estão no caminho correto, precisa

somente de mais atenção, por ser algo tão importante que envolvem milhares de pessoas e jogadores mundialmente.

Pesquisas demonstram que o profissional da educação física vai desenvolver nos atletas um efeito psicológico, físico e preventivo positivo, visando sempre o desempenho. Atividades posturais, movimentos articulares, alongamentos e atenção a atividades diárias, estão entre os exercícios do cotidiano que irão contribuir fisiologicamente na vida dos jogadores.

Foi possível confirmar que o mercado de *Esports* está crescendo cada vez mais e para o ano de 2024 só tem a se desenvolver mais, portanto, as equipes devem investir no prolongamento físico e mental de seus jogadores, por esse motivo é um bom cenário para investir, devido a estimativa de crescimento financeiro.

Enquanto estudos internacionais têm explorado a relação entre o desempenho do cenário e variáveis físicas, como aptidão cardiovascular, resistência muscular e habilidades motoras específicas, a literatura em língua portuguesa ainda não acompanhou esse avanço. A falta de investigação específica nesse idioma pode resultar em um déficit no entendimento das necessidades fisiológicas dos atletas de *Esports* que se comunicam primariamente em português. O estudo da interseção entre os Esportes Eletrônicos e treinamento físico é crucial para acompanhar a evolução dessa forma de esporte e garantir que os atletas se beneficiem de práticas de treinamento otimizadas. A superação da escassez de pesquisas nesse campo em língua portuguesa não apenas contribuirá para a expansão do conhecimento científico, mas também promoverá o desenvolvimento sustentável e saudável dos atletas.

Diante dessa lacuna, propõe-se a realização de estudos que investiguem as demandas físicas específicas dos *Esports*, adaptando métodos científicos tradicionais ao contexto dos jogos eletrônicos. A coleta de dados pode incluir avaliações fisiológicas, análises biomecânicas e entrevistas com atletas e treinadores, visando a construção de um conhecimento sólido e aplicável.

APÊNDICE A – Questionário - A Influência do Profissional de Educação Física na Prevenção de Lesão e no Desempenho de Atletas de Esportes Eletrônicos.

1. Qual é a sua formação profissional?
2. Qual é a sua função profissional?
3. Você atua em qual organização de *Esports*?
4. Há quanto tempo você trabalha na área de *Esports*?
5. Você considera importante a prática de exercícios físicos para os atletas de *Esports*? Sim () Não ()
6. Você acredita que os atletas de *Esports* enfrentam riscos específicos de lesões ou problemas de saúde relacionados ao esporte? Sim () Não () Em caso afirmativo, quais?
7. Comparando aos modelos tradicionais de treinamento físico, existem adaptações específicas aplicadas ao treinamento dos atletas de *Esports*? Sim () Não () Em caso afirmativo, quais?
8. Você monitora a progressão de treinos e a saúde dos atletas de ao longo do tempo? Sim () Não ()
9. Você considera a importância do impacto da ergonomia no ambiente de jogo na saúde dos atletas? Sim () Não ()
10. Você acredita que a prática da atividade física melhora a cognição dos atletas? Sim () Não () Em caso afirmativo, de que forma?
11. Você considera que a ativação neural pode ser feita a partir de exercício físico? Sim () Não ()
12. Você acredita que alongamentos e aquecimentos pré-jogo influenciam no desempenho dos atletas? Sim () Não ()
13. A LER (Lesão por Esforço Repetitivo) é algo que ocorre em frequência com seus atletas? Sim () Não ()
14. Você considera a importância dos Profissionais da Educação Física, fisioterapeutas e outros profissionais de saúde na equipe de suporte da organização? Sim () Não ()
15. O atleta fica muitas horas sentado na mesma posição, acarretando problemas posturais. O que os profissionais podem fazer para que isso melhore?
16. Existe algo mais que você gostaria de compartilhar sobre sua experiência trabalhando na área de *Esports*.

REFERÊNCIAS

- ANASTÁCIO B, S; SAVONITTI, G, A; OLIVEIRA, M, A; MOZARZEL, R, C, S. **Jogos eletrônicos, e-sports e educação física: Aproximações e distanciamentos.** Licere. Belo Horizonte, v.25, n.1, mar/2022. DOI: <https://doi.org/10.35699/2447-6218.2022.39115>. Acesso em 23 Out de 2023.
- ANDRADE, E S; **Games e a Industria Cultural: O impacto sociocultural dos Jogos Eletrônicos.** Universidade Federal de Uberlândia. Publicado em 2022. Acesso em 23 out 2023.
- BRACCIALLI, L. M. P., & VILARTA, R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. *Revista Paulista De Educação Física*, 14(2), 159-171. 2000. <https://doi.org/10.11606/issn.2594-5904.rpef.2000.138610>. Acesso em 14 nov 2023.
- BOURDON, P. C.; CARDINALE, M.; *et al.* **Monitoring Athlete Training Loads: Consensus Statement.** *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(s2), S2-161-S2-170. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/IJSPP.2017-0208>. Acesso em 04 nov 2023.
- CARTER S.E., DRAIJER, R., *et al.* **Regular walking breaks prevent the decline in cerebral blood flow associated with prolonged sitting.** *Journal of Applied Physiology*, 125(3), 790–798. 2018. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00310.2018>. Acesso em 28 Out 2023.
- CHEUNG, G.; HUANG J. **Starcraft from the Stands: Understanding the Game Spectator.** CHI 2011, 2011. http://jeffhuang.com/Final_StarcraftSpectator_CHI11.pdf. Acesso em 09 Out de 2023.
- DYKSTRA, R.; KOUTAKIS, P.; *et al.* **Relationship between physical fitness variables and reaction time in eSports gamers.** *International Journal of eSports Research*, 1(1), Article 8540. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4018/IJER.288540>. Acesso em 31 Out 2023.
- FIEBERT, I. *et al.* **Text Neck: An Adverse Postural Phenomenon.** *Work* 2021, 69, 1261–1270. Acesso em: 03 de Nov de 2023.
- FLESHNER, M. **Physical activity and stress resistance: Sympathetic nervous system adaptations prevent stress-induced immunosuppression.** *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 33(3), 120–126. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/00003677-200507000-00004>. Acesso em 31 Out 2023.
- HERAS, B. D. L.; LI, O.; *et al.* **Exercise improves video game performance: A win-win situation.** *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 52(7), 1595–1602. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002277>. Acesso em 30 Out 2023.
- HÖTTING, K.; RÖDER, B. **Beneficial effects of physical exercise on neuroplasticity and cognition.** *Neurosci Biobehav Rev.* 2013 Nov;37(9 Pt B):2243-57. Disponível em: doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.04.005. Epub 2013 Apr 25. PMID: 23623982. Acesso em: 08 de Nov de 2023.
- JENNY S. E.; *et al.* **Virtual(ly) Athletes: Where eSports Fit Within the Definition of “Sport”.** *Quest*, 69:1, 1-18, 2017. Disponível em: DOI: 10.1080/00336297.2016.1144517. Acesso em: 08 out. 2023.
- JENSEN, Larissa. **E-sports: Profissionalização e espetacularização em competições eletrônicas.** UFPR Setor de ciências biológicas. P.1-114. 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/47321/>

R%20%20D%20-%20LARISSA%20JENSEN.pdf?sequence=1 Acesso em 11 de nov de 2023.

KARI, T.; *et al.* "An Extended Study on Training and Physical Exercise in Esports." **Exploring the Cognitive, Social, Cultural, and Psychological Aspects of Gaming and Simulations**. IGI Global, 2019, pp. 270-292. Disponível em: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7461-3.ch010>. Acesso em: 04 de Nov de 2023.

LAM, W.-K. *et al.* **Spine Posture, Mobility, and Stability of Top Mobile Esports Athletes: A Case Series**. *Biology* 2022, 11, 737. Acesso em: 05 de Nov de 2023.

League of Legends foi o jogo competitivo mais assistido em 2022. ESPN 2023. Disponível em: https://www.espn.com.br/esports/artigo/_/id/11441865/lol-jogo-mais-assistido-de-2022-esports Acesso em: 08 de Nov de 2023.

LoL foi o jogo de esports mais assistido em 2021; veja top 5. Globo esporte 2022. Disponível em: <https://ge.globo.com/esports/noticia/lol-foi-jogo-de-esports-mais-assistido-em-2021-veja-top-5.ghtml> Acesso em: 12 de Nov de 2023.

LOÇASSO, Victor; VÊNANCIO, Ludmila. **Jogos eletrônicos: Uma nova modalidade esportiva? Eletronic games (eSports): a new modality of sport?** UEMG Revista Multidisciplinar Sulear, ano 2, vol 3. P68-80. novembro de 2019. Disponível em:

file:///C:/Users/USER/Downloads/elianefs+Journal+manager,+4339-13759-1-Ludmila%20(1).pdf Acesso em: 07 de Nov de 2023.

LUPATINI, L. A. **cobertura midiática e a profissionalização dos eSports no Brasil: uma contribuição do feature radiofônico**. 2014. 69 f. Monografia (Graduação) -Faculdade de Comunicação Social, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Acesso em Out de 2023.

MACEDO, T.; FALCÃO, T. E-sports, herdeiros de uma tradição. **Revista Intexto**. Porto Alegre, n. 45, p. 246-267, 2019. Acesso em Out de 2023.

MARIC, J. **Electronic Sport: How progaming negotiates territorial belonging and gender**. PLATFORM: Journal of Media and Communication, YECREA Special Issue November: 6–23. ISSN: 1836-5132, 2011. http://journals.culturecommunication.unimelb.edu.au/platform/yecrea_2011_maric.html. Acesso em Set de 2023.

Mercado de eSports: Faturamento, audiência e o cenário no Brasil. Globo Esporte 2021. Disponível em: <https://ge.globo.com/sc/noticia/o-mercado-de-esports-faturamento-audiencia-e-o-cenario-no-brasil.ghtml> Acesso em: 07 de Nov de 2023.

Most watched Esports Games of 2022. Esports charts 2022. Disponível em: <https://escharts.com/news/most-watched-esports-games-2022>. Acesso em: 07 de Nov de 2023.

NACHEMSON A. **Towards a better understanding of low-back pain: a review of the mechanics of the lumbar disc**. *Rheumatol Rehabil*. 1975 Aug;14(3):129-43. doi: 10.1093/rheumatology/14.3.129. PMID: 125914. Acesso em: 15 de Nov de 2023.

NAGORSKY E.; WIEMEYER J. **The structure of performance and training in esports**. *PLoS One*. 2020 Aug 25;15(8):e0237584. doi: 10.1371/journal.pone.0237584. Erratum in: *PLoS One*. 2021 Apr 13;16(4):e0250316. PMID: 32841263; PMCID: PMC7447068. Acesso em: 02 de Out de 2023.

O que são e-sports e porque estão cada vez mais populares. CNN Brasil 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/esportes/e-sports/> Acesso em: 07 de Nov de 2023.

PALERMI, S. *et al.* **Indirect Structural Muscle Injuries of Lower Limb: Rehabilitation and Therapeutic Exercise.** J. Funct. Morphol. Kinesiol. 2021, 6, 75. Acesso em: 05 de Nov de 2023

PARK, D.-J.; PARK, S.-Y. **Long-Term Effects of Diagonal Active Stretching versus Static Stretching for Cervical Neuromuscular Dysfunction, Disability and Pain: An 8 Weeks Follow-up Study.** J. Back Musculoskelet. Rehabil. 2019, 32, 403–410. [CrossRef] 28. Geoghegan, L.; Wormald, J.C.R. Sport-Related Hand Injury: A New Perspective of e-Sports. J. Hand Surg. Eur. Vol. 2019, 44, 219–220. Acesso em: 08 de Nov de 2023.

PELLANDA, N. M. C. **Reflexões sobre cognição/subjetivação no ciberespaço na perspectiva da complexidade.** Informática na Educação: Teoria e Prática, Universidade Federal da Bahia, v. 12, ed. 2, p. 35-44, jul/dez 2009. DOI <https://doi.org/10.22456/1982-1654.11574>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/11574/7238>. Acesso em: 15 nov. 2023.

Physical Exercise and Performance in Esports Players: An Initial Systematic Review <https://doi.org/10.1123/jege.2022-0014>. Acesso em 28 Out 2023.

PRÁ, M, D; **Mercado de Esports: Faturamento, audiência e o cenário no Brasil.** Globo Esporte, 2021- Por: Redação do GE de Florianópolis. Disponível em:<https://ge.globo.com/sc/noticia/o-mercado-de-esports-faturamento-audiencia-e-o-cenario-no-brasil.ghtml>. Acesso em 24 Out 2023.

RAMOS, J. M.; GALDEANO, D. S. **Educação física e o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) na aprendizagem escolar: estudo de revisão sistemática.** Conexões, Campinas, SP, v. 17, p. e019005, 2019. DOI: 10.20396/conex.v17i0.8651312. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8651312>. Acesso em: 09 nov. 2023.

ROSSONI, A. *et. al.* **The eSports Medicine: Pre-Participation Screening and Injuries Management—An Update.** Sports 2023, 11, 34. <https://doi.org/10.3390/sports11020034>. Acesso em: 05 de Nov de 2023.

ROZA, R. H. **Produção e disseminação de informação nas organizações: o papel da tecnologia da informação e a geração de conhecimento.** 2006. 105p. Dissertação. (Mestrado em Ciência da Informação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pós-Graduação em Ciência da Informação, Campinas, 2006. Acesso em 24 Out 2023.

TOTH A. J.; MCNEILL E.; *et al.* **Does mental practice still enhance performance? A 24 Year follow-up and meta-analytic replication and extension.** Psychology of Sport and Exercise, Volume 48,2020. 101672, ISSN 1469-0292. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029219301530>. Acesso em: 07 de Out de 2023.

TOTH A.J.; RAMSBOTTOM N.; *et al.* **Converging Evidence Supporting the Cognitive Link between Exercise and Esport Performance: A Dual Systematic Review.** Brain Sci. 2020 Nov 15;10(11):859. Disponível em: doi: 10.3390/brainsci10110859. PMID: 33203067; PMCID: PMC7696945. Acesso em: 07 de Out de 2023.