



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
– BACHARELADO

CAIO VINICIUS SANTOS FEITOSA

**A INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA MELHORIA DA PERFORMANCE  
DE ATLETAS DO E-SPORTS: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Recife  
2024

CAIO VINICIUS SANTOS FEITOSA

**A INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA MELHORIA DA PERFORMANCE  
DE ATLETAS DO E-SPORTS: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do  
Curso de Bacharelado em Educação Física, da  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), como  
requisito para obtenção do título de Bacharel em  
Educação Física

**Orientador:** Bruno Rafael Simões

**Coorientador:** Frederico Camarotti Júnior

Recife  
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Feitosa, Caio Vinicius Santos .

A influência do exercício físico na melhoria da performance de atletas do e-sports: uma revisão narrativa / Caio Vinicius Santos Feitosa. - Recife, 2024. 27, tab.

Orientador(a): Bruno Rafael Simões

Coorientador(a): Frederico Camarotti Júnior

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Bacharelado, 2024.

Inclui referências.

1. Exercício físico. 2. Desempenho. 3. Atleta eletrônico. 4. E-Sports. I. Simões, Bruno Rafael. (Orientação). II. Camarotti Júnior, Frederico . (Coorientação). IV. Título.

610 CDD (22.ed.)


CAIO VINÍCIUS SANTOS FEITOSA

A INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA MELHORIA DA PERFORMANCE DE  
ATLETAS DO E-SPORTS: UMA REVISÃO NARRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do  
Curso de Bacharelado em Educação Física, da  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),  
como requisito para obtenção do título de Bacharel  
em Educação Física


Aprovado em: 16/10/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente  
 **BRUNO RAFAEL SIMÕES COSTA**  
Data: 31/10/2024 10:45:14-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof. Me. Bruno Rafael Simões (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente  
 **FREDERICO CAMAROTTI JÚNIOR**  
Data: 23/10/2024 14:38:35-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Frederico Camarotti Júnior (Co-orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente  
 **RUBENYTA MARTINS PODMELLE**  
Data: 29/10/2024 20:15:06-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Me. Rubenya Martins Podmelle (Examinadora externa)  
Faculdade Pernambucana de Saúde

## **AGRADECIMENTOS**

Ao concluir este trabalho, gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para sua realização. Primeiramente, agradeço a Deus pela força e sabedoria que me guiaram durante todo o processo. Aos meus pais e familiares, pelo apoio incondicional, pelo incentivo e por acreditarem em meu potencial em todos os momentos.

Um agradecimento especial à minha namorada, Brenda Eduarda, sua presença constante e apoio incondicional me deram força nos momentos mais difíceis. Também agradeço ao meu orientador, Bruno Simões, e meu coorientador Frederico Camarotti, por toda paciência, orientação e conselhos preciosos, que foram essenciais para a elaboração deste trabalho. Aos meus amigos e colegas de curso, pela troca de conhecimento, pelos momentos de estudo e pelo companheirismo ao longo desses anos. Cada conversa e experiência compartilhada fez parte dessa caminhada. Por fim, dedico este trabalho a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para minha formação pessoal e profissional, e que, de alguma maneira, ajudaram a transformar este projeto em realidade. Muito obrigado.

## RESUMO

Os e-Sports, ou esportes eletrônicos, são competições de videogame que ganharam destaque a partir da década de 90, quando o termo foi popularizado pela Online Gamers Association. Desde então, a indústria dos e-Sports cresceu exponencialmente, movimentando milhões de dólares e atraindo uma audiência global. Devido a esse crescimento rápido e exponencial, ainda não se compreende com exatidão como os e-atletas podem melhorar seu desempenho por meio do exercício físico. Observa-se ainda uma lacuna na literatura em relação às contribuições do exercício físico na performance de e-atletas, sendo necessário mais aprofundamento sobre esse efeito. Com isso, o presente estudo tem como objetivo verificar de que maneira o exercício físico pode influenciar no desempenho físico e cognitivo dos atletas de e-Sports. Para isso, a metodologia utilizada foi uma revisão da literatura do tipo narrativa a respeito de como o exercício físico pode melhorar o desempenho dos atletas dos esportes eletrônicos, para isso foram utilizadas as bases de dados Pubmed e Scielo. Primeiro, foram realizadas pesquisas nas bases de dados escolhidas, sem limitação do ano de publicação ou idioma. Em seguida, os títulos e resumos encontrados foram cuidadosamente avaliados para selecionar apenas os artigos que correspondiam aos critérios definidos, excluindo aqueles que não se enquadraram. Como resultados, foram extraídos 30 artigos inicialmente e após aplicados os critérios de elegibilidade, 10 estudos atenderam aos requisitos. Com esses estudos, foi possível verificar como o exercício físico pode aprimorar a performance dos e-atletas. Após análise dos artigos, pode-se concluir que o exercício físico pode melhorar a cognição, abrangendo aspectos como atenção, tempo de reação e precisão. Além disso, contribui para a redução da ansiedade e auxilia na prevenção de lesões, sendo assim fatores que interferem na performance dos atletas eletrônicos.

**Palavras-chaves:** Exercício físico, desempenho, atleta eletrônico.

## **ABSTRACT**

e-Sports, or electronic sports, are video game competitions that gained prominence in the 1990s, when the term was popularized by the Online Gamers Association. Since then, the e-Sports industry has grown exponentially, generating millions of dollars and attracting a global audience. Due to this rapid and exponential growth, there is still no clear understanding of how e-athletes can improve their performance through physical exercise. A gap is also observed in the literature regarding the contributions of physical exercise to e-athletes' performance, indicating the need for further research on this effect. Therefore, the present study aims to investigate how physical exercise can influence the physical and cognitive performance of e-Sports athletes. To achieve this, a narrative literature review was conducted to explore how physical exercise may enhance the performance of electronic sports athletes, using the PubMed and Scielo databases. First, searches were conducted in the selected databases without restrictions on publication year or language. Subsequently, the titles and abstracts found were carefully evaluated to select only articles that met the defined inclusion criteria, excluding those that did not meet the requirements. Initially, 30 articles were identified, and after applying eligibility criteria, 10 studies met the requirements. These studies allowed for an understanding of how physical exercise can enhance the performance of e-athletes. After analyzing the articles, it can be concluded that physical exercise can improve cognition, encompassing aspects such as attention, reaction time, and accuracy. Additionally, it contributes to reducing anxiety and helps prevent injuries, thereby influencing the performance of electronic athletes.

**Keywords:** Physical exercise, performance, electronic athlete.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	11
3 RESULTADOS.....	13
4 DISCUSSÃO.....	19
5 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24



## 1 INTRODUÇÃO

Os e-Sports, conhecido popularmente por esportes eletrônicos, são uma forma de competição entre jogadores de videogame (Hamari; Keronen, 2017). O termo e-Sports surgiu na década de 90 por meio de um comunicado da imprensa Online Gamers Association (OGA), esse comunicado comparava as novas modalidades de esportes com as tradicionais (Wagner, 2006). A partir disso, os e-Sports tiveram um crescimento explosivo e se tornaram uma indústria que movimenta milhões de dólares, atraindo espectadores em todo o mundo (Adamus, 2012). É uma empresa em rápido crescimento e continua a atrair um número crescente de visitantes a cada ano, incluindo jogadores e organizações, que consideram os profissionais como uma oportunidade para seu próprio desenvolvimento (Adamus, 2012).

A popularização dos e-Sports se deu pela sua facilidade e vastidão, onde podem ser jogados através de computadores, celulares e consoles, além da grande quantidade de jogos existentes atualmente. Isso pode ser provado por dados da Pesquisa Game Brasil - PGB (2022), onde 74,5% dos brasileiros jogaram algum tipo de game, esse crescimento reflete como os jogos eletrônicos se tornaram parte integrante da vida cotidiana de muitas pessoas. Nessa área há uma evolução constante e assim os jogos se tornaram uma forma de entretenimento muito popular, que fornece prazer e outros benefícios (Montovani, 2019).

A partir disso, surgiu uma nova concepção de atletas, jogadores profissionais de e-Sports que dedicam longas horas ao treinamento e competições em videogames de alto nível, atletas de esportes eletrônicos de diferentes níveis de desempenho acumulam mais de 3,5 horas de jogo por dia (Rudolf *et al.*, 2020), enquanto os competitivos de elite atingem aproximadamente 5,3 horas por dia (Kari; Karhulahti, 2016). Pesquisas apontam que o público de gamers é diversificado, não somente os jovens do sexo masculino isolados (Yee, 2006 ; Hedlund, 2021) e que a idade média dos atletas dos e-Sports é de 30 anos de idade (Hedlund, 2021).

Em face das longas horas em frente a uma tela, a prática de alguma atividade física (ex. exercício físico) para essas populações em especial é extremamente importante para a manutenção da saúde física e mental. De acordo com Carvalho et al. (2021), o exercício físico é um conjunto de movimentos organizados e planejados com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e o condicionamento físico, além de aumentar o desempenho do indivíduo. Nesse sentido, Matsudo, Matsudo e Neto (2000) afirmam que os principais proveitos à saúde provenientes da prática de atividade física referem-se aos aspectos antropométricos, neuromusculares, metabólicos e psicológicos.

Entretanto, vários jogadores de e-Sports têm experimentado dificuldades de saúde, isso pode ser explicado pela pesquisa online internacional realizada por Trotter e demais (2020), no qual revelou que 80,3% dos jogadores de e-Sports, em sua maioria jovens, não seguem as recomendações de atividade física da Organização Mundial da Saúde - OMS, na qual é indicado fazer entre 150 e 300 minutos de atividade física aeróbica de intensidade moderada por semana ou optar por 75 a 150 minutos de exercícios aeróbicos de alta intensidade ou combinar ambos de forma equilibrada ao longo da semana (OMS, 2020).

A inatividade física tem um impacto negativo na saúde, aumentando o risco de diversas doenças físicas e mentais; o baixo nível de atividade física nessa população concomitantemente com a adoção de um comportamento sedentário por passarem a maior parte do tempo sentado, pode levar ao surgimento de doenças associadas à obesidade, intolerância à glicose e transtornos de ansiedade, má qualidade do sono que interferem diretamente na performance dos praticantes de e-Sports (Thivel *et al.*, 2018).

A qualidade do sono é uma variável muito importante para o desempenho dos profissionais de e-Sports, já que é fundamental para acelerar a recuperação e performance dos atletas (Esteves *et al.*, 2015). Um estudo apontou que quando o sono não é reparador acaba gerando nos atletas uma sensação de cansaço, diminuição da capacidade cognitiva, como tomada de decisão, reação a estímulos e também na piora no humor (Lastella *et al.*, 2014). O sedentarismo dos jovens atletas de e-Sports atrelado a privação do sono devido às demandas da modalidade, pode gerar um processo de disfunção dos órgãos e sistemas, como a falta de flexibilidade e mobilidade articular, atrofia muscular e o comprometimento de diversas funções fisiológicas, com isso, a vida adulta inicia-se com várias complicações funcionais e metabólicas no organismo do indivíduo (Pires, 2013).

Diante disso, iniciar um programa de exercício físico pode ajudar a melhorar os aspectos cognitivos do atleta (Kramer e Colcombe, 2018) como também otimizar o quadro de saúde física geral. Essas práticas podem impactar positivamente nas habilidades cognitivas, como tempo de reação, concentração e tomada de decisão, que são fundamentais para o desempenho nos e-Sports (Hillman *et al.*, 2008; Chang *et al.*, 2012; Toth *et al.* 2020).

Percebe-se que por ser uma temática recente, a literatura ainda carece de um maior respaldo científico sobre esta área do conhecimento, a nível teórico e prático no cotidiano de treinadores e atletas. Portanto, em face do exposto o presente estudo objetiva verificar, através de materiais científicos, de que maneira o exercício físico tem influência no desempenho físico e cognitivo dos atletas de e-Sports.

## **2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **2.1 Tipo de estudo**

Esta revisão foi do tipo narrativa, entende-se por revisão narrativa um tipo de revisão da literatura que visa fornecer uma visão ampla de um tema específico, sintetizando e analisando informações previamente publicadas.

### **2.2 Amostra**

Foram selecionados estudos que exploram a relação entre o exercício físico e o desempenho de atletas de e-Sports.

### **2.3 Estratégia de busca**

O estudo foi conduzido por meio da leitura e análise de dados de artigos científicos, com o objetivo de avaliar os benefícios do exercício físico na performance de atletas eletrônicos. A verificação foi realizada utilizando as seguintes palavras-chave: Exercício físico, desempenho, atleta eletrônico e seus sinônimos, sem restrições quanto ao período ou ano de publicação, e disponíveis em quaisquer idiomas, onde foi utilizado o operador booleano “AND”. Dessa maneira, foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Scielo (Scientific Electronic Library Online), PubMed (National Library of Medicine's - NLM) e Google Acadêmico. Assim, foram selecionados artigos sobre exercício físico, performance e esporte eletrônico.

### **2.4 Critérios de inclusão**

Durante a revisão foram selecionados todos os artigos referentes ao objeto de estudo independente do seu ano de publicação, em qualquer idioma e sem restrição de gênero.

### **2.5 Critérios de exclusão**

Foram excluídos artigos que não relacionavam a influência do exercício físico com a performance de atletas de e-Sports.

### **2.6 Etapas da revisão**

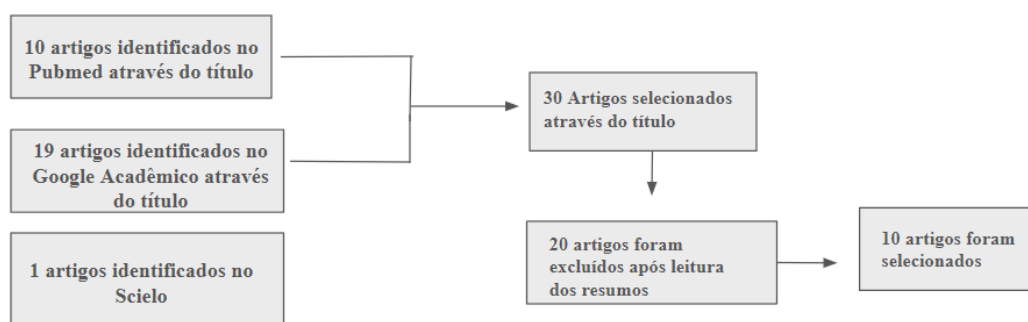
Primeiramente, foram pesquisados estudos na base de dados selecionada, utilizando os descritores mencionados, sem restrições quanto ao ano de publicação ou idioma. Após a busca, foram analisados títulos e resumos para filtrar os artigos que atendiam aos critérios de

inclusão e exclusão. Em seguida, os artigos selecionados foram revisados na íntegra, resultando na definição dos estudos incluídos nesta revisão. Por fim, foram extraídos os dados mais relevantes para compor a revisão, incluindo: autor e ano; nome do artigo, objetivo, tipo de estudo e resultados.

### 3 RESULTADOS

Inicialmente ao utilizar as estratégias de buscas nas bases de dados foram encontrados 30 artigos no total, sendo eles: 19 no google acadêmico, 10 no pubmed e 1 na Scielo. Posteriormente, por meio da leitura dos resumos, 20 artigos foram excluídos, pois não preenchiam os critérios preestabelecidos, já que não relacionavam de forma direta o exercício físico com a performance dos e-atletas. Assim, ficando como está ilustrado na figura 1.

**Figura 1:** Fluxograma dos resultados de acordo com cada etapa envolvida na seleção dos estudos incluídos.



Conforme o quadro 1 abaixo, Weichao Zhang e demais encontraram que o exercício físico aprimorou a precisão da agilidade, o tempo de resposta visual, a capacidade de memorização, o desempenho do jogo, habilidades cognitivas, além de diminuir a fadiga geral e cognitiva dos e-atletas.

Entre os artigos selecionados, revelaram resultados significativos sobre a influência do exercício físico no desempenho de atletas eletrônicos. Na perspectiva do efeito do exercício nos aspectos cognitivos, os estudos destacaram uma melhoria na cognição, incluindo atenção, tempo de reação e precisão, além de reduzir níveis de ansiedade. Na óptica dos aspectos físicos observou-se relação de causa-efeito na prevenção de lesões musculoesqueléticas.

**Quadro 1. Dados de relevância dos artigos incluídos nesta revisão**

Autor/ano	Título	Tipo de estudo	Metodologia	Resultados
ZHANG, Weichao et al., 2023.	Efeitos do exercício aeróbico agudo de intensidade moderada na função cognitiva em e-atletas: um ensaio clínico randomizado.	Estudo original	34 participantes separados em 2 grupos: um grupo realizou 30 minutos de ciclismo com intensidade entre 64-76% da frequência cardíaca máxima, enquanto o outro grupo atuou como controle, sem realizar exercícios.	Melhorou significativamente a precisão da velocidade, o tempo de reação visual e a memória.
MANCIN, Egemen et al., 2024.	A influência do exercício agudo de sprint na cognição, desempenho em jogos e hemodinâmica cortical em jogadores de esportes eletrônicos e controles da mesma idade.	Estudo original	A pesquisa contou com 19 participantes, sendo 10 jogadores de e-sports e 9 sem experiência prévia em jogos eletrônicos. Inicialmente, todos realizaram um aquecimento de 4 minutos a 50 watts, durante o exercício foram solicitados a realizar sprints em um cicloergômetro, submetendo-se a esforços máximos de 30 segundos.	Após o exercício físico agudo, o desempenho do jogo em ambos os grupos melhorou, e jogadores amadores de e-sports mostraram maior precisão na tarefa.

DE LAS HERAS, Bernat et al., 2012.	O exercício melhora o desempenho do videogame: uma situação ganha-ganha.	Estudo original	20 jogadores de LoL participaram de uma sessão de treinamento intervalado de alta intensidade em um cicloergômetro antes das partidas. A sessão começou com um aquecimento de 3 minutos a 50 watts, seguido por um aumento gradual de 30 watts a cada 3 minutos, até atingirem a exaustão.	Uma curta sessão de exercício cardiovascular intenso antes de jogar lol melhora o desempenho.
SANZ-MATESANZ, Manuel et al., 2024.	Efeitos de um programa de treinamento físico no desempenho cognitivo e físico e em variáveis relacionadas à saúde em jogadores profissionais de esportes eletrônicos: um estudo piloto.	Estudo original	Participaram do estudo um total de 5 jogadores profissionais de e-sports, que seguiram um protocolo de 8 semanas de treinamento, com sessões de 70 minutos, incluindo treinamento de força e cardiovascular.	O exercício físico reduz a fadiga geral e cognitiva e diminui o risco dos e-atletas sofrerem patologias físicas e psicológicas.
AKYUZ, Beyza., 2022.	Uma revisão sistemática sobre a importância do treinamento físico nos e-sports.	Revisão sistemática.	Foram levantados artigos sobre os requisitos dos e-sports, reflexões fisiológicas e mentais dos e-sports, efeitos negativos e positivos dos e-sports na saúde dos jogadores, treinamento físico, educação do movimento e e-sports foram pesquisados	O exercício físico desempenha um papel importante para garantir que os jogadores melhorem suas habilidades cognitivas juntamente com suas habilidades técnicas.

NICHOLSON, Mitchell et al., 2024.	Papel de uma intervenção de exercícios de 10 semanas na saturação de hemoglobina cerebral, função cognitiva e variabilidade da frequência cardíaca em jogadores de esportes eletrônicos de elite: um estudo piloto.	Estudo original	O estudo envolveu 6 e-atletas masculinos de alto rendimento. Foi realizada uma avaliação da hemodinâmica cerebral, e os testes cognitivos avaliaram a função executiva, enquanto a eletrocardiografia mediu a variabilidade da frequência cardíaca. Após essas avaliações, os participantes passaram por um programa de treinamento cardiovascular de 10 semanas em esteira.	Os resultados da bateria cognitiva revelam um aumento nos domínios de atenção sustentada e inibição de resposta.
DYKSTRA, Rachel et al., 2021.	Relação entre treinamento físico em e-sports variáveis de aptidão e reação tempo em jogadores de esportes eletrônicos	Estudo original	27 jogadores de e-sports participaram de três visitas: a primeira para avaliar o nível de aptidão física, a segunda para familiarização com o teste cognitivo "Stroop Tpergunte", e a terceira para a aplicação do teste cognitivo.	Sugeriram que havia uma correlação entre aptidão cardiorrespiratória e tempo médio de reação.



TOTH, Adam et al., 2020.	Evidências convergentes que apoiam a ligação cognitiva entre exercício e desempenho no e-sport: uma revisão sistemática dupla.	Revisão sistemática	Uma revisão sistemática em duas fases para identificar as habilidades cognitivas essenciais para o desempenho em e-sports (Fase 1) e avaliar a eficácia do exercício na melhoria dessas habilidades cognitivas (Fase 2). E a formulação dos resultados foram a última fase da revisão	O exercício pode ser benéfico não apenas no combate à natureza sedentária dos jogos, mas também seu papel potencial em facilitar os aspectos cognitivos do desempenho nos jogos.
KARI, e KARHULAHTI., 2016.	Os e-atletas se movem?: um estudo sobre treinamento e exercício físico em e-sports de elite.	Estudo original	Participaram do estudo 115 e-atletas de elite, e foram realizadas entrevistas com os jogadores.	A maioria dos entrevistados acredita que o exercício teve um impacto positivo no desempenho dos e-sports.

TROTTER, Michael et al.,. 2020.	A associação entre participação em e-sports, saúde e comportamento de atividade física.	Estudo original	Os dados foram coletados por meio de uma pesquisa online com jogadores de e-sports, totalizando 1.772 participantes.	Os 10% E-Atletas Mais Bem Classificado Eram Mais Ativos Fisicamente Em Comparação Com O Restante
---------------------------------	---	-----------------	--	--

## 4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo entender de que maneira a prática do exercício físico pode melhorar a performance dos e-atletas. Os resultados desta revisão mostram que o número de artigos nas bases de dados consultadas neste estudo sobre o tema ainda é escasso. No entanto, com base nos estudos disponíveis na literatura, é possível defender que o exercício físico tenha uma influência positiva no desempenho dos atletas de e-sports, pois promove melhorias em diversos aspectos físicos e cognitivos essenciais para o alto rendimento. Com isso, profissionais da área de educação física podem ampliar suas oportunidades de atuação e os e-atletas podem utilizar o treinamento físico para se destacarem em relação aos seus adversários.

No estudo conduzido por Zhang et al (2023), foram investigados os efeitos do exercício aeróbico agudo de intensidade moderada na função cognitiva de jogadores de e-sports. A pesquisa envolveu trinta e quatro atletas divididos em dois grupos. Na primeira sessão, um grupo realizou 30 minutos de ciclismo com intensidade entre 64-76% da frequência cardíaca máxima, enquanto o outro grupo atuou como controle, sem realizar exercícios. Na segunda sessão, as intervenções foram invertidas: o grupo controle realizou a atividade física e o grupo que havia praticado o exercício passou a ser o controle. Os resultados indicaram que, em ambos os ensaios, o grupo submetido ao exercício físico apresentou melhorias significativas na precisão de velocidade, memória visual e tempo de reação. Esses aspectos são cruciais para o desempenho dos e-atletas, pois dependem de habilidades motoras e cognitivas afiadas para se sobressaírem nas competições de jogos eletrônicos.

Colaborando com esse estudo, Engeman et al (2024) realizaram uma pesquisa para analisar como o exercício de sprint pode impactar no desempenho dos jogos eletrônicos. O estudo envolveu dezenove participantes, sendo 10 jogadores de e-sports e 9 sem experiência prévia em jogos eletrônicos. Os participantes realizaram de início um aquecimento de 4 minutos a 50 watts e durante o aquecimento foi solicitado que os participantes realizassem sprints em um cicloergômetro, submetendo-se a exercícios máximos de 30 segundos. Como resultado, observou-se que o sprint melhorou a precisão dos dois grupos dentro das partidas. Portanto, pode-se inferir que o exercício físico através do sprint interfere positivamente na performance de jogadores eletrônicos, na medida que deixa mais precisas as ações e reações destes.

Na mesma perspectiva, o estudo conduzido por Las Heras et al (2012) apresentaram que uma curta sessão de exercício cardiovascular intenso antes de jogar o jogo League of Legend (LOL) impactou no desempenho na partida. Essa pesquisa foi realizada com vinte jogadores de LOL que praticaram uma sessão de treinamento intervalado de alta intensidade em um cicloergômetro antes dos jogos, onde consistia em um aquecimento de 3 minutos a 50 watts e após isso tinha um aumento gradual de 30 watts a cada 3 minutos até a exaustão. A partir disso, notou-se que o exercício melhorou a capacidade de eliminar alvos em comparação com o repouso e aumentou principalmente a precisão.

Outro estudo, que corrobora com essas constatações, foi conduzido por Dykstra et al (2021), onde apontaram que há uma relação entre a aptidão cardiorrespiratória e tempo médio de reação. Para isso, foram utilizados 27 jogadores de e-sports que passaram por 3 visitas, a primeira foi para analisar o nível da aptidão física de cada um, já na segunda visita aconteceu a familiarização com o teste cognitivo o “Stroop Tpergunte” e a terceira visita o teste cognitivo foi aplicado. Ao fim do estudo, observou-se que quanto maior era a aptidão física do jogador maior era a eficiência e melhor era o tempo de reação. Podendo-se concluir que os níveis de exercício físico nos jogadores de e-sports podem influenciar diretamente na performance dos games. Permitindo que os atletas tenham uma reação mais rápida aos estímulos sonoros e visuais gerados nos jogos.

Um dos fatores que afetam negativamente a performance dos e-atletas é o excesso de horas dedicadas ao jogo, o que resulta em privação de sono e consequentemente fadiga mental e cognitiva. De acordo, ainda, com Matesanz et al. (2024), a prática de exercícios físicos pode reduzir essa fadiga, tanto geral quanto cognitiva, durante as partidas, permitindo que os jogadores mantenham sua capacidade de concentração e desempenho até o final do jogo. Para chegar nesse resultado o estudo contou com a participação de 5 jogadores profissionais de e-sports, que se submeteram a um protocolo de 8 semanas de treinamento. Cada sessão durou 70 minutos e incluiu atividades de treinamento de força, bem como exercícios cardiovasculares, visando aprimorar suas habilidades e desempenho no jogo. Além disso, o treinamento físico desempenha um papel crucial na prevenção de lesões físicas e mentais, o que é fundamental para evitar interrupções nos períodos de treino e garantir a consistência no desenvolvimento das habilidades.

De acordo com o estudo de Beyza (2022) e Toth et al. (2020), o exercício físico desempenha um papel crucial para os e-atletas. Essa constatação foi feita através de revisões sistemáticas, onde Beyza (2022) fez um compilados de artigos e estudos que abordaram o treinamento físico, aspectos fisiológicos e mentais dos e-sports e reflexões positivas e

negativas dos e-sports na saúde dos atletas. Foi concluído que o exercício físico contribui significativamente para a saúde do atleta ao fortalecer o sistema imunológico, permitindo que ele mantenha a consistência em sua rotina de treinos. Além disso, o treinamento físico eleva os níveis de serotonina, um neurotransmissor essencial, responsável pela comunicação entre células nervosas, o que promove a felicidade, vitalidade, aprendizagem e memória, a serotonina também fornece humor positivo, digestão e padrões de sono (Lam e Heisler, 2007). Percebe-se, portanto, que o treino físico contribui para a performance de e-atletas perante as rotinas desgastantes, ajudando a manter o nível de humor, qualidade do sono, memória e aprendizagem.

Já Toth et al. (2020) separaram sua revisão em 3 fases, a primeira fase buscou verificar as habilidades cognitivas cruciais para o sucesso nos e-sports, já na segunda fase avaliar como o exercício físico pode aprimorar habilidades cognitivas e na terceira fase o resultado, que foi constatado que o exercício físico pode aprimorar o nível de atenção, troca de tarefas, processamento de informações e habilidades de memória.

Outro estudo que corrobora esses achados é o de Nicholson et al. (2024), que investigaram a influência do exercício aeróbico em tarefas cognitivas e no desempenho competitivo de e-sports. Para isso, o estudo contou com a participação de seis jogadores profissionais de e-sports, submetidos a testes cognitivos, especificidade da hemodinâmica cerebral e eletrocardiograma. Em seguida, cada jogador passou por um programa de treinamento cardiovascular individualizado, durante 10 semanas, realizado na esteira. Após a intervenção, foi evidenciado uma melhoria significativa na hemodinâmica cerebral, nas funções executivas e na variabilidade da frequência. Portanto, o exercício cardiovascular em 10 semanas se mostrou benéfico para a performance de e-atletas, já que há uma melhora na função executiva, a qual é fundamental para esses jogadores.

Assim, o treinamento físico tem um grande impacto no rendimento dos e-atletas, sendo importante na melhoria de vários aspectos cognitivos. Pois, Pluss et al. (2019) afirmam que jogadores profissionais de e-sports devem combinar suas habilidades cognitivas — como tomada de decisão, antecipação e memória — com suas habilidades técnicas para obter um desempenho otimizado.

Em última análise, os estudos de Kari e Karhulahti (2016) e Trotter et al. (2020) apresentam resultados mais subjetivos. No estudo de Kari e Karhulahti (2016), foram realizadas entrevistas com 115 e-atletas de elite sobre o impacto do exercício físico em seu desempenho no jogo e a maioria dos jogadores relataram acreditar numa influência positiva na performance. Já o estudo de Trotter et al. (2020) contou com uma entrevista online onde

participaram 1772 jogadores eletrônicos e revelou que as equipes de maior destaque contavam com atletas fisicamente mais ativos em comparação com os demais times. Com isso, é possível inferir que uma das diferenças de desempenho entre as equipes esteja relacionada ao nível de treinamento físico dos atletas.

Em relação às limitações do estudo, destaca-se a escassez de pesquisas sobre o tema, já que as bases de dados utilizadas continham poucos artigos relacionados à questão abordada. Essa falta de estudos pode ser atribuída à natureza recente do assunto, o que justifica a limitada quantidade de literatura disponível.

## 5 CONCLUSÃO

Com base nas evidências apresentadas, conclui-se que o exercício físico pode ter um papel significativo no desempenho dos e-atletas, devido às melhorias tanto físicas quanto mentais proporcionadas pelo exercício físico regular. As mudanças observadas na hemodinâmica cerebral, nas funções executivas, na variabilidade da frequência cardíaca e nos níveis de cognição reforçam a ideia de que o condicionamento físico vai além da simples preparação corporal, impactando diretamente a capacidade cognitiva e a resiliência mental dos jogadores.

Com isso, os profissionais da área de educação física desempenham um papel importante no incentivo e na preparação desses jogadores, interferindo diretamente na saúde e performance desses atletas. Contudo, é importante ressaltar que o campo ainda carece de estudos mais aprofundados e longitudinais, que acompanhem as equipes, os jogadores e considerem diferentes modalidades de exercício, variações nos níveis de treinamento e duração dos treinos, assim como fatores individuais, como idade, experiência e condição física dos e-atletas.

## REFERÊNCIAS

HAMARI, J.; KERONEN, L. Por que as pessoas jogam? uma meta-análise. **Revista Internacional de Gestão da Informação**, p. 125–141, 2017.

WAGNER, Michael G. On the Scientific Relevance of eSports. **ResearchGate**, [S. l.], p. 437-442, 4 jan. 2006.

ADAMUS, T. Jogar jogos de computador como esporte eletrônico: Em busca de uma estrutura teórica para um novo campo de pesquisa. Em: **Jogos de computador e novas culturas de mídia**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2012. p. 477–490.

MONTOVANI, I. **O que é Esports: finalmente saiba tudo sobre essa modalidade de esporte**. Disponível em: <<https://mktesports.com.br/blog/esports/o-que-e-esports/>>. Acesso em: 11 conjuntos. 2024.

RUDOLF, Kevin et al. Demographics and Health Behavior of Video Game and eSports Players in Germany: The eSports Study 2019. **International journal of environmental research and public health** vol. 17,6 1870. 13 jun. 2024, doi:10.3390/ijerph17061870

KARI, Tuomas; KARHULAHTI, Veli-Matti. Do e-athletes move?: a study on training and physical exercise in elite e-sports. **International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations (IJGCMS)**, v. 8, n. 4, p. 53-66, 2016.

YEE, Nick. The demographics, motivations, and derived experiences of users of massively multi-user online graphical environments. **Presence: Teleoperators and virtual environments**, v. 15, n. 3, p. 309-329, 2006.

HEDLUND, David P. A typology of esport players. **Journal of Global Sport Management**, v. 8, n. 2, p. 460-477, 2023.

CASPERSEN, C J et al. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public health reports** (Washington, D.C. : 1974) vol. 100,2 (1985): 126-31.



CARVALHO, A. DOS S. et al. EXERCÍCIO FÍSICO E SEUS BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE DAS CRIANÇAS: UMA REVISÃO NARRATIVA. **Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v. V13N1, pág. 1–16 de 2021.

TROTTER, Michael G. et al. The association between esports participation, health and physical activity behaviour. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 19, p. 7329, 2020.

OPAS/OMS. Organização Mundial da Saúde (OMS) - 2020 - Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240014886>. Acesso em 14 jun. 2024.

THIVEL, David. et al. Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health. **Frontiers in Public Health**, v. 6, p. 1–5, 2018.

ESTEVES, Andrea Maculano et al. Avaliação da qualidade de vida e do sono de atletas paralímpicos brasileiros. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, p. 53-56, 2015.

LASTELLA, Michele et al. Athletes precompetitive sleep behaviour and its relationship with subsequent precompetitive mood and performance. **European journal of sport science** vol. 14 Suppl 1 (2014): S123-30. doi:10.1080/17461391.2012.660505

KRAMER, Arthur F.; COLCOMBE, Stanley. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study—revisited. **Perspectives on Psychological Science**, v. 13, n. 2, p. 213-217, 2018.

HILLMAN, Charles H.; ERICKSON, Kirk I.; KRAMER, Arthur F. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. **Nature reviews neuroscience**, v. 9, n. 1, p. 58-65, 2008.

CHANG, Yu-Kai et al. The effects of acute exercise on cognitive performance: a meta-analysis. **Brain research**, v. 1453, p. 87-101, 2012.

TOTH, Adam J. et al. Converging evidence supporting the cognitive link between exercise and esport performance: A dual systematic review. **Brain sciences**, v. 10, n. 11, p. 859, 2020.

ZHANG, W. et al. Efeitos do exercício aeróbico agudo de intensidade moderada na função cognitiva em atletas de E: Um ensaio clínico randomizado. **Medicine** , v. 102, n. 40, p. e35108, 2023.

MANCI, E. et al. A influência do exercício de sprint agudo na cognição, desempenho em jogos e hemodinâmica cortical em jogadores de eSports e controles pareados por idade. **Current psychology (New Brunswick, NJ)** , v. 43, n. 22, p. 19643–19654, 2024.

DE LAS HERAS, B. et al. Exercício melhora desempenho em videogame: uma situação ganha-ganha. **Medicina e ciência em esportes e exercícios** , v. 52, n. 7, p. 1595–1602, 2020.

SANZ-MATESANZ, M.; MARTÍNEZ-ARANDA, LM; GEA-GARCÍA, GM Efeitos de um programa de treinamento físico no desempenho cognitivo e físico e variáveis relacionadas à saúde em jogadores profissionais de e-sports: Um estudo piloto. **Ciências aplicadas (Basileia, Suíça)** , v. 14, n. 7, p. 2845, 2024.

AKYÜZ, B. The importance of physical training in e-sports. **International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)**, v. 9, n. 4, p. 1960–1973, 2022.

NICHOLSON, M. et al. Role of a 10-week exercise intervention on cerebral hemoglobin saturation, cognitive function, and heart rate variability within elite esports players: A pilot study. **Journal of Electronic Gaming and Esports**, v. 2, n. 1, 2024.

DYKSTRA, R.; KOUTAKIS, P.; HANSON, N. Relationship between physical fitness variables and reaction time in eSports gamers. **International Journal of eSports Research**, v. 1, n. 1, p. 1–14, 2021.

TOTH, A. J. et al. Converging evidence supporting the cognitive link between exercise and esport performance: A dual systematic review. **Brain sciences**, v. 10, n. 11, p. 859, 2020.

KARI, T.; KARHULAHTI, V.-M. Do E-athletes move?: A study on training and physical exercise in elite E-sports. **International journal of gaming and computer-mediated simulations**, v. 8, n. 4, p. 53–66, 2016.

PLUSS, MA et al. Esports: O xadrez do século XXI. **Frontiers in psychology** , v. 10, p. 156, 2019.

LAM, DD; HEISLER, LK Serotonina e balanço energético: mecanismos moleculares e implicações para diabetes tipo 2. **Expert reviews in molecular medicine** , v. 9, n. 5, p. 1–24, 2007.