

EFETOS DOS EXERGAMES NA CAPACIDADE FÍSICA DE IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

EFFECTS OF EXERGAMES ON THE PHYSICAL CAPACITY OF THE ELDERLY: AN INTEGRATIVE REVIEW

DOI: 10.16891/2317-434X.v13.e5.a2025.id2322

Recebido em: 16.09.2024 | Aceito em: 14.01.2025

Gabriella Alves Moraes^{a*}, Alecsandra Ferreira Tomaz^a

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande – PB, Brasil^P

***E-mail: gabriella.moraes@aluno.uepb.edu.br**

RESUMO

O processo de envelhecimento pode gerar diversas alterações na capacidade física dos idosos. Esse cenário pode ser revertido através da prática de exercícios físicos e uma das alternativas que facilita a adesão pelos idosos é o uso de exergames. O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos dos exergames na capacidade física de idosos. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados Pubmed, BVS, Cochrane Library e SciELO. Foram incluídos estudos publicados entre 2016 e 2021, nos idiomas português, inglês e espanhol, do tipo ensaio clínico randomizado, com participantes de 60 anos ou mais, saudáveis pela ausência de senilidade e com intervenções de exergames. Foram identificados 2.107 artigos, oito foram elegíveis para a amostra final. Os estudos apresentaram amostras que variaram entre 20 e 80 participantes, do gênero masculino e feminino. Os exergames utilizados incluíram o Xbox Kinect, Nintendo Wii Fit e o Impact Dance Platform, com protocolos de 5 a 12 semanas, duas a três vezes por semana e sessões de 30 a 60 minutos. Os achados desta revisão sugerem que o uso de exergames apresenta resultados promissores na capacidade física de idosos, envolvendo os domínios de equilíbrio, força muscular, marcha, mobilidade, agilidade e capacidade aeróbica, além de se mostrar viável e seguro para estes indivíduos. Novos estudos devem ser desenvolvidos para uma análise mais expressiva dos efeitos dos exergames nessa população, visto que os artigos sobre a temática são limitados.

Palavras-chave: Idoso; Exercício em Realidade Virtual; Desempenho Físico Funcional.

ABSTRACT

The aging process can generate several changes in the physical capacity of the elderly. This scenario can be reversed through the practice of physical exercises and one of the alternatives that facilitates adherence by the elderly is the use of exergames. The objective of this study was to investigate the effects of exergames on the physical capacity of the elderly. An integrative review of the literature was carried out in the Pubmed, BVS, Cochrane Library and SciELO databases. Studies published between 2016 and 2021, in Portuguese, English and Spanish, of the randomized clinical trial type, with participants aged 60 or over, healthy due to the absence of senility and with exergame interventions were included. A total of 2,107 articles were identified, eight of which were eligible for the final sample. The studies presented samples that varied between 20 and 80 participants, male and female. The exergames used included the Xbox Kinect, Nintendo Wii Fit and the Impact Dance Platform, with protocols lasting 5 to 12 weeks, two to three times a week and sessions lasting 30 to 60 minutes. The findings of this review suggest that the use of exergames presents promising results in the physical capacity of elderly individuals, involving the domains of balance, muscular strength, gait, mobility, agility and aerobic capacity, in addition to proving to be viable and safe for these individuals. New studies should be developed for a more expressive analysis of the effects of exergames in this population, since articles on the subject are limited.

Keywords: Aged; Exergames; Physical Functional Performance.



INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma realidade global. Entre os anos de 2019 e 2050, a população com 65 anos ou mais passará de 703 milhões para 1,5 bilhão (ONU, 2020). No Brasil, as estimativas indicam que em 2030 existirão 41,5 milhões de idosos, superando o número de crianças e adolescentes de 0 a 14 anos (IBGE, 2015).

O envelhecimento causa diversas alterações, como redução da força muscular, densidade óssea e aumento da gordura corporal (CIVINSK; MONTIBELLER; BRAZ, 2011). Essas mudanças impactam diretamente as funções motoras, como locomoção e equilíbrio, elevando o risco de quedas (GONZÁLEZ-BERNAL, 2021; MÜLLER; TAVARES; SCHNEIDER, 2016).

Um fator agravante para as modificações que podem ocorrer na velhice é o comportamento não saudável adotado pela grande maioria dos idosos, como o sedentarismo e dieta inadequada. A prática de exercícios físicos oferece benefícios biológicos, psicológicos e sociais, como a melhoria da função corporal, a redução das perdas funcionais e o aumento da independência, além de contribuir para o equilíbrio, saúde cardiovascular e redução do estresse (BRASIL, 2006; OMS, 2015).

Apesar dos benefícios, o envelhecimento está frequentemente associado aos declínios da prática de exercícios físico, devido às limitações físicas, cansaço e falta de motivação (MATSUDO; MATSUDO; BARROS NETO, 2001).

Devido a esse cenário, pesquisas estão sendo desenvolvidas no intuito de encontrar alternativas que favoreçam a prática de exercícios físicos para os idosos. Uma das possibilidades promissoras é o uso da realidade virtual que fornece ao usuário um ambiente simulado e interativo (YANG *et al.*, 2020).

Dentro desse campo estão os exergames, videogames que requerem movimentos corporais,

combinam entretenimento e exercício físico, oferecendo uma alternativa ou complemento lúdico e motivacional aos métodos tradicionais (SIMMICH; DEACON; RUSSELL, 2019; SWEEN *et al.*, 2014). Exergames favorecem o treinamento cognitivo e motor, ajudando a melhorar funções comprometidas pelo envelhecimento, como as relacionadas ao córtex pré-frontal (SCHATTIN *et al.*, 2016).

Embora os exergames mostrem grande potencial, ainda são escassos os estudos que avaliam seus efeitos. Diante do crescente número de idosos e da demanda por cuidados de saúde, é essencial aprofundar o conhecimento sobre intervenções alternativas no exercício físico. Essas iniciativas podem otimizar as intervenções de saúde, aumentar a adesão a programas de exercício e promover o envelhecimento ativo, com melhorias na qualidade de vida. Portanto, o objetivo desta revisão é investigar os efeitos dos exergames na capacidade física de idosos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura com abordagem qualitativa. A questão de pesquisa foi delineada com base na estratégia PICO (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007), sendo formulada da seguinte forma: Quais os efeitos de exercícios baseados em jogos de realidade virtual na capacidade física de idosos saudáveis?

A busca foi realizada nas bases de dados National Library of Medicine National Institutes of Health (Pubmed), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Cochrane Library e na Scientific Eletronic Library Online (SciELO).

Os descritores e termos alternativos foram selecionados a partir da estratégia PICO e estão descritos no Quadro 1. Os descritores em português foram identificados no Descritores em Ciências da Saúde (DECS) e os em inglês no Medical Subject Headings (MeSH). A busca foi realizada utilizando os operadores booleanos AND e OR.



Quadro 1. Termos de busca baseados na estratégia PICO.

População	Intervenção	Comparação	Desfecho
Idoso (Aged; Elderly)	Jogos de vídeo (Exergaming; video games; active video gaming; exergame)	Não foram propostas comparações.	Desempenho físico funcional (Physical Functional Performance)
	Realidade virtual (Virtual Reality; virtual reality exercise)		Desempenho funcional (Functional performance)
			Desempenho físico (Physical Performance)

Foram selecionados artigos a partir dos seguintes critérios de inclusão: estudos publicados entre 2016 e 2021, nos idiomas português, inglês ou espanhol, do tipo ensaio clínico randomizado, com participantes saudáveis (com 60 anos ou mais e sem senilidade sistêmica), que envolvessem intervenções com jogos de realidade virtual e com desfechos relacionados à capacidade física. Artigos duplicados e não disponíveis na íntegra foram excluídos.

A extração de dados começou com a leitura dos títulos e resumos. Os estudos relevantes foram lidos na íntegra e classificados conforme os critérios de elegibilidade. Todos os artigos foram analisados por meio

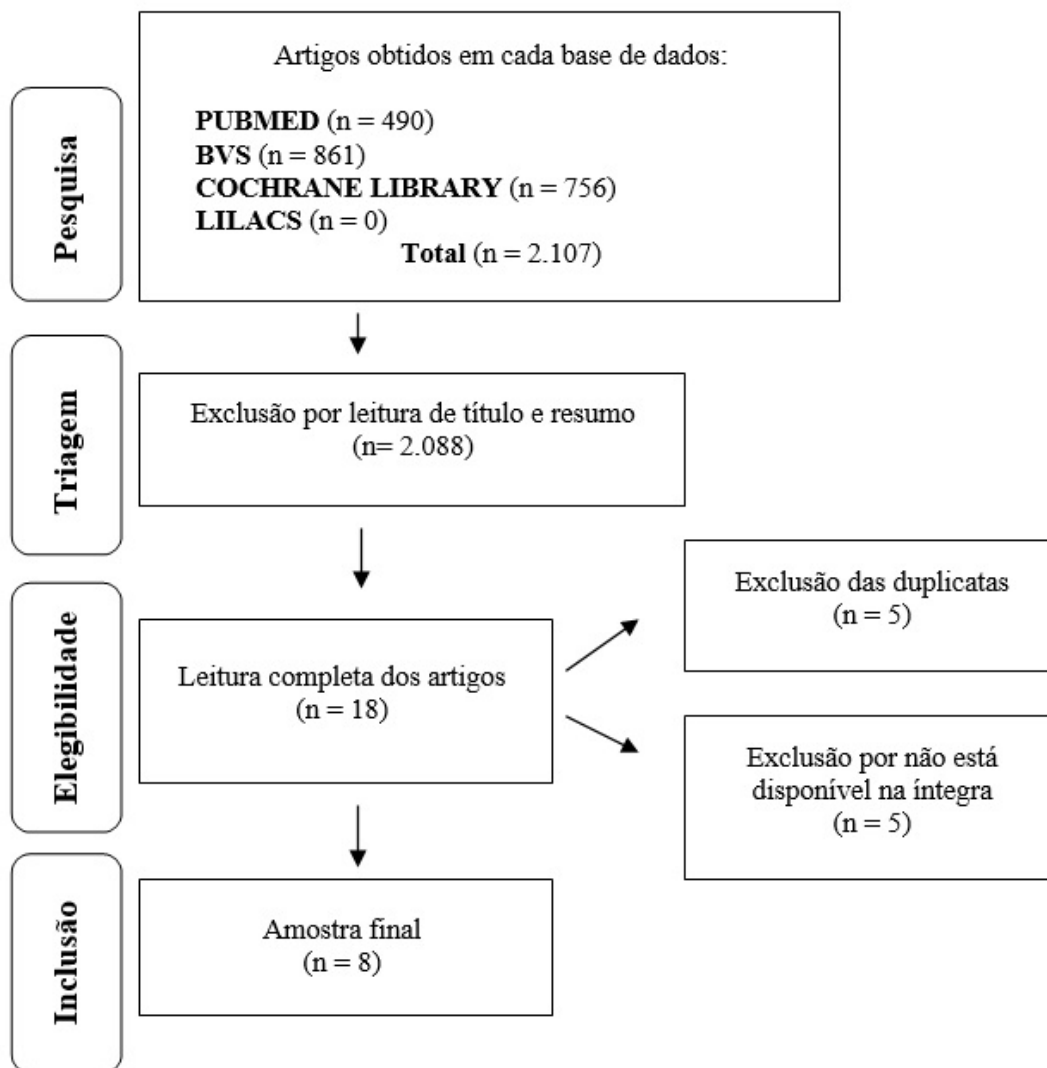
da escala PEDro para verificar a qualidade metodológica (SHIWA *et al.*, 2011).

RESULTADOS

Um total de 2.107 artigos foram identificados. Após a leitura dos títulos e resumos 18 estudos foram selecionados para leitura completa, dentre eles cinco foram excluídos por duplicidade e cinco não estavam disponíveis na íntegra. Dessa forma, oito estudos foram elegíveis para a amostra final. Esse processo pode ser observado na Figura 1.



Figura 1 - Fluxograma da busca e seleção dos artigos.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

De acordo com a escala PEDro, a maioria dos artigos analisados obtiveram pontuações entre cinco e seis (Tabela 1), sendo considerados de qualidade intermediária (BÜNDCHEN *et al.*, 2014). No entanto, os critérios de alocação secreta, sujeitos cegos, terapeutas cegos e análise da intenção de tratar não foram contemplados em nenhum dos estudos e apenas três cegaram os avaliadores.

Os artigos incluídos nesta revisão foram publicados entre 2016 e 2021, sendo um em 2016, três em 2020 e quatro em 2021. Os estudos foram conduzidos em seis países diferentes, sendo eles Irã (n = 3), Brasil (n = 2), China (n = 1), Suíça (n = 1) e Espanha (n = 1).



Tabela 1. Descrição da avaliação de qualidade metodológica com a escala PEDro.

Autor, ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total 0/10
Babadi e Daneshmandi, 2021	Sim	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4/10
González-Bernal <i>et al.</i> , 2021	Sim	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6/10
Pitta <i>et al.</i> , 2020	Sim	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4/10
Rica <i>et al.</i> , 2020	Não	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4/10
Sadeghi <i>et al.</i> , 2021	Sim	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	5/10
Schattin <i>et al.</i> , 2016	Sim	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5/10
Yang <i>et al.</i> , 2020	Sim	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6/10
Zahedian-Nasab <i>et al.</i> , 2021	Sim	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5/10

1 = Critérios de elegibilidade; 2 = Alocação secreta; 3 = Alocação oculta; 4 = Comparabilidade de linha de base; 5 = Sujeitos cegos; 6 = Terapeutas cegos; 7 = Avaliadores cegos; 8 = Acompanhamento adequado; 9 = Análise de intenção de tratar; 10 = Comparação entre grupos; 11 = Estimativas pontuais e variabilidade.

As variáveis relacionadas à capacidade física incluíram: equilíbrio, parâmetros de marcha, desempenho físico, força de membros inferiores, aptidão funcional e mobilidade. O jogo de realidade virtual mais utilizado nas intervenções foi o Xbox Kinect, sendo aplicado em seis estudos. Os protocolos executados nas pesquisas tiveram sessões que variaram de 30 a 60 minutos, duas a três vezes na semana, durante cinco a 12 semanas.

DISCUSSÃO

Desempenho físico

Os efeitos do exergame na aptidão funcional foram avaliados em 50 mulheres de uma Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI). Para isso, foram aplicados testes como flexão de braço com resistência, sentar e levantar, sentar, caminhar por 2,5 m e voltar a sentar, sentar e alcançar e apoio monopodálico. Após 12 semanas de treinamento com jogos virtuais, observou-se redução da frequência cardíaca de repouso, diminuição de 55% no tempo do teste de capacidade aeróbica, aumento da força membros superiores (19%) e inferiores (21%), além de uma melhora de 24% no equilíbrio e 67% na agilidade em comparação ao grupo não treinado (RICA *et al.*, 2020).

O Short Physical Performance Battery (SPPB) foi utilizado para avaliar o desempenho físico de idosas institucionalizadas. Esse inclui três componentes: equilíbrio (posição com pés juntos, semi tandem e tandem), caminhada (2,4 a 4 m) e o movimento de levantar e sentar da cadeira cinco vezes. Após oito semanas de intervenção com exergames, obteve-se uma pontuação

final superior na escala SPPB, sugerindo que os exergames são eficazes na melhora do desempenho físico de idosos (GONZÁLEZ-BERNAL *et al.*, 2021).

Corroborando os achados anteriores, um estudo analisou os efeitos do exergame tipo tapete interativo no desempenho físico de 93 idosos da comunidade, comparando-o a um programa convencional composto por exercícios de fortalecimento muscular, aeróbico, flexibilidade e equilíbrio. A aptidão funcional foi avaliada pelo Senior Fitness Test, e após três meses, o grupo que utilizou o exergame apresentou ganhos mais expressivos em força e flexibilidade de membros inferiores, resistência aeróbica, equilíbrio dinâmico e agilidade em relação ao grupo controle (Peng *et al.*, 2020).

Equilíbrio

Para medir os resultados sobre o equilíbrio de idosos após intervenção com exergame foram utilizados diversos instrumentos como o teste Timed Up and Go (TUG), teste de alcance funcional, teste de apoio em uma perna, Escala de Equilíbrio de Berg, teste de postura de perna única em superfícies firmes e em espuma e teste de postura tandem.

O impacto do exergame no equilíbrio foi investigado em 60 idosos institucionalizados durante seis semanas. Após esse período, houve uma melhora do equilíbrio no grupo de intervenção, o que não foi observado no grupo que recebeu apenas cuidados de rotina (ZAHEDIAN-NASAB *et al.*, 2021). Nessa mesma perspectiva, outra pesquisa verificou em 80 idosos de uma casa de repouso, a eficácia do uso do console Nintendo Wii Fit após oito semanas no equilíbrio estático. Os



autores também constataram uma mudança significativa neste tipo de equilíbrio (GONZÁLEZ-BERNAL *et al.*, 2021).

Foram investigados os efeitos do treinamento com exergame e treinamento convencional de equilíbrio em 36 idosos de asilos. Verificou-se que ambas as intervenções realizadas durante nove semanas atuaram na melhora do equilíbrio, o que não foi constatado no grupo controle que realizou apenas atividades cotidianas (BABADI; DANESHMANDI, 2021).

Em um estudo semelhante, realizou-se uma investigação com 20 idosos da comunidade comparando os efeitos do exergame no equilíbrio com o exercício físico convencional. Após cinco semanas de intervenção ambos os grupos apresentaram melhora no equilíbrio, entretanto o exergame foi mais eficaz no aumento da capacidade geral de equilíbrio (YANG *et al.*, 2020).

Com o objetivo de comparar os efeitos do treino de equilíbrio, exercícios com jogos virtuais e exercícios mistos (equilíbrio e exergame) foram recrutados 58 idosos de um centro comunitário. Após oito semanas constatou-se que os exercícios de jogos virtuais foram mais eficazes na melhora do equilíbrio quando comparados ao treinamento convencional e ao grupo controle, porém não apresentou resultados superiores aos exercícios mistos (SADEGHI *et al.*, 2021).

A heterogeneidade dos protocolos utilizados não possibilitou uma maior comparação entre os estudos para indicar qual deles pode ser mais efetivo. Entretanto, sugere-se que intervenções a partir de cinco semanas, com no mínimo duas sessões por semana e duração de 30 minutos cada, já proporcionam efeitos positivos no equilíbrio de idosos.

Em suma, a melhora do equilíbrio dos idosos através do exergame pode ser explicada por meio do interesse que esse tipo de intervenção gera nos participantes, ocorrendo aumento do desempenho da atividade funcional através da adoção de posturas e movimentos mais adequados associados a manutenção do controle postural que são facilitados mediante o feedback visual fornecido pelo exergame (YANG *et al.*, 2020).

Os resultados do estudo de Bacha *et al.* (2018) indicam que tanto o treinamento com exergame do tipo Xbox Kinect, quanto a fisioterapia convencional, que inclui exercícios de equilíbrio estático e dinâmico, força, resistência muscular, coordenação motora e alongamento,

proporcionam melhorias significativas no controle postural de idosos. Os autores destacam que entre as vantagens do exergame, destaca-se a alta motivação dos participantes, impulsionada pelo feedback visual e auditivo em tempo real, além da possibilidade de ajustar rapidamente a intensidade dos exercícios e personalizar as demandas para cada indivíduo. No entanto, desafios como a instalação, a escolha de jogos adequados e o custo dos equipamentos podem representar limitações em relação ao tratamento convencional.

Parâmetros de marcha e mobilidade

O treinamento cognitivo motor com jogos virtuais foi comparado com o treinamento convencional de equilíbrio no desempenho da marcha de 27 idosos de comunidade, durante oito semanas. Para avaliação dos resultados foi utilizado o sensor de movimento Physiolog. O grupo exergame melhorou a velocidade da marcha durante a caminhada de dupla tarefa em velocidade desejada e rápida. Além disso, a cadência foi aumentada para caminhada de dupla tarefa na velocidade desejada e o comprimento da passada foi melhorado na caminhada de dupla tarefa em velocidade rápida. O grupo de treinamento convencional apresentou melhorias em vários parâmetros de marcha, porém em tarefas únicas (SCHATTIN *et al.*, 2016).

Em outro estudo foi verificado a velocidade de caminhada em uma amostra de mulheres com idade superior a 75 anos. Para isso, foi utilizado o teste Gait Speed. O grupo de exercícios baseados em jogos virtuais obteve melhora na velocidade de caminhada após intervenção, enquanto o grupo controle que recebeu tratamento convencional apresentou melhora em outras variáveis, como o equilíbrio (GONZÁLEZ-BERNAL *et al.*, 2021).

Uma pesquisa com 20 idosas foi realizada para determinar se um programa de treinamento com exergames (com e sem resistência) influenciaria a velocidade de caminhada e os parâmetros da marcha. Para avaliar as medidas de resultados foi utilizado o Software Zeno Walkway. Dessa forma, verificou-se que o uso de exergames, independente da intensidade, possibilitou a melhora da velocidade de caminhada apenas em ritmo auto selecionado. Houve melhora dos parâmetros de marcha (comprimento do passo, velocidade do passo,



tempo do passo, tempo de passada, tempo de balanço, apoio simples, apoio duplo, ciclo de marcha e cadência) em ritmo auto selecionado e máximo, sendo o primeiro com maiores resultados (PITTA *et al.*, 2020).

Investigou-se também a mobilidade funcional em idosos comparando grupos de exercício convencional de equilíbrio, exercícios de jogos de realidade virtual e exercícios mistos. Na avaliação foram utilizados o TUG e o teste de caminhada de 10 metros. Os resultados de mobilidade funcional foram melhores no grupo misto, porém o grupo de exergame apresentou melhor desempenho comparado ao grupo de treinamento convencional (SADEGHI *et al.*, 2021).

Em consonância com os estudos anteriores, Cicek, Ozdinciler e Tarakci (2020) avaliaram os efeitos de dois programas de exercícios na mobilidade idosos: um com ciclismo e caminhada na esteira, e outro utilizando o software “Wi Fit Plus”. Ambos foram realizados por 30 minutos, duas vezes por semana, durante oito semanas, e a mobilidade foi medida pelos testes Timed Up and Go (TUG) e de caminhada de 10m. Os resultados mostraram melhorias na mobilidade funcional em ambos os grupos, porém o efeito do programa com exergame foi mais significativo.

Dessa forma, os achados indicam que os exergames podem gerar efeitos positivos na marcha e na mobilidade de idosos saudáveis, se sobressaindo às condutas convencionais. Porém, não é possível inferir sobre qual o melhor protocolo utilizado, visto que os estudos apresentam características distintas no que se refere aos procedimentos metodológicos e resultados alcançados.

Força muscular

Os efeitos do exergame foi comparado com o treinamento convencional de equilíbrio na força muscular de MMII de idosos da comunidade. Para isso, foi utilizado o teste de levantar da cadeira de 30 segundos que apresentou melhorias nos resultados em ambas intervenções. Esse cenário pode ser justificado pela semelhança das intervenções que envolveram exercícios para membros inferiores, dessa forma os resultados já eram esperados (YANG *et al.*, 2020).

Nessa mesma perspectiva, avaliou-se a força muscular de MMII de idosos por meio do Dinamômetro

Isocinético Biodex (Biodex System 3). Assim como as outras medidas de resultado verificadas neste estudo, a força muscular também apresentou melhorias no grupo de exergame comparado ao grupo de treinamento de equilíbrio convencional e controle, porém o grupo que utilizou o treinamento de equilíbrio associado ao exergame apresentou os melhores resultados para força muscular (SADEGHI *et al.*, 2021).

Sustentando os achados prévios, os exergames também podem apresentar efeitos na estrutura muscular. Uma revisão sistemática com metanálise verificou que a prática de dança baseada em exergame por 12 semanas possibilita um aumento do tamanho dos músculos isquiotibiais e quadríceps femoral, podendo ser utilizada como terapia complementar em programas de prevenção de quedas e fragilidade para mulheres idosas (SHIDA; YAGIZ; YAMADA, 2021).

Diante do exposto, o exergame apresenta-se como uma intervenção promissora para proporcionar aumento da força muscular na população idosa. Porém, esses achados precisam de um maior embasamento científico devido à quantidade reduzida de estudos disponíveis sobre a variável em questão. É interessante que sejam desenvolvidos estudos que utilizem os exergames associados à resistência para verificar resultados mais expressivos.

Impactos psicológicos e sociais dos exergames

Os exergames também oferecem benefícios psicológicos e sociais significativos, indo além das melhorias na capacidade física. Estudos sugerem que a interação com tecnologias inovadoras pode melhorar o humor, apatia, ansiedade e sintomas depressivos, além do aumento da autoestima e do afeto positivo. Esses efeitos são atribuídos, em parte, à liberação de substâncias químicas no corpo, como endorfinas e dopamina, promovidas pela atividade física, que geram uma maior sensação de bem-estar (FERNANDES *et al.*, 2022).

Do ponto de vista social, os exergames podem ser utilizados como uma atividade coletiva, incentivando a interação entre os indivíduos e diminuindo o isolamento. Embora a maioria das intervenções revisadas tenham sido realizadas individualmente, estudos apontam que os exergames proporcionam oportunidades de interações sociais com amigos e familiares, fortalecendo vínculos e



promovendo atitudes positivas no contexto das relações interpessoais (LI *et al.*, 2018).

Efeitos colaterais dos exergames

Poucos estudos relataram o surgimento de efeitos colaterais durante ou após as intervenções com exergames (BABADI *et al.*, 2021; SADEGHI *et al.*, 2021; YANG *et al.*, 2020). Foi relatada a ocorrência de dor na articulação do joelho e na coxa que melhoraram ao repouso e não se estendeu para a sessão seguinte. Como esses sintomas surgiram nas primeiras semanas de intervenções, pode ser considerado algo normal devido ao início dos exercícios e ao período de adaptação. Não ocorreram tontura, náusea, dor de cabeça, lesão ou queda (YANG *et al.*, 2020).

Como a temática sobre o uso de exergame na população idosa ainda é pouco explorada não foram identificados na literatura estudos que registraram efeitos adversos relacionados com o sistema visual e a ocorrência de dores de cabeça devido à exposição às telas utilizadas.

Limitações do estudo

Embora os resultados desta revisão sejam promissores, algumas limitações devem ser consideradas. A seleção de estudos foi limitada a artigos disponíveis em bases de dados específicas, dessa forma, estudos relevantes disponíveis em outras bases de dados podem ter sido excluídos, limitando a abrangência da revisão.

Além disso, os critérios de inclusão adotados restringiram a amostra apenas a ensaios clínicos randomizados, o que, embora garanta um alto nível de evidência, pode ter excluído estudos observacionais que poderiam fornecer perspectivas complementares sobre os efeitos dos exergames na capacidade física de idosos.

Outra limitação relevante é a ausência de um acompanhamento a longo prazo nos estudos analisados. As intervenções revisadas tiveram duração entre cinco e 12 semanas, sem avaliações posteriores para determinar se os benefícios observados são mantidos ao longo do tempo.

CONCLUSÕES

Os achados desta revisão indicam que os exergames são uma alternativa promissora para melhorar a capacidade física de idosos, com benefícios em equilíbrio, força muscular, marcha, mobilidade, agilidade e capacidade aeróbica. Além de viáveis e seguros, esses jogos podem ser uma estratégia eficaz para aumentar a adesão dos idosos à prática de exercícios físicos, superando barreiras comuns associadas aos métodos tradicionais.

Diante disso, recomenda-se que profissionais de saúde, especialmente fisioterapeutas, considerem a incorporação dos exergames em suas práticas clínicas. Protocolos com sessões de 30 a 60 minutos, realizadas duas a três vezes por semana, demonstraram ser eficazes na melhoria do desempenho físico. Além disso, a personalização das intervenções de acordo com as necessidades individuais pode potencializar os benefícios dessa abordagem.

No entanto, ainda há a necessidade de estudos com maior rigor metodológico e acompanhamento a longo prazo para avaliar a manutenção dos efeitos dos exergames. Pesquisas futuras também devem explorar quais tipos de jogos e protocolos são mais eficazes para diferentes perfis de idosos. A ampliação desse conhecimento permitirá a criação de diretrizes mais precisas, fortalecendo o uso dos exergames como ferramenta terapêutica e preventiva no envelhecimento ativo.

REFERÊNCIAS

BABADI, Saeed Yousefi; DANESHMANDI, Hassan. Effects of virtual reality versus conventional balance training on balance of the elderly. **Experimental Gerontology**, [S.L.], v. 153, p. 1-8, out. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.exger.2021.111498>.

BACHA, Jéssica Maria Ribeiro *et al.* Effects of Kinect Adventures Games Versus Conventional Physical Therapy on Postural Control in Elderly People: a randomized controlled trial. **Games For Health Journal**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 24-36, fev. 2018. Mary Ann Liebert Inc. DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/g4h.2017.0065>.



BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à saúde. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Cadernos de Atenção Básica – n° 19. Brasília, 2006.

BÜNDCHEN, Daiana C. *et al.* Noninvasive ventilation and exercise tolerance in heart failure: a systematic review and meta-analysis. **Brazilian Journal Of Physical Therapy**, [S.L.], v. 18, n. 5, p. 385-394, out. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0039>.

CICEK, Aynur; OZDINCLER, Arzu Razak; TARAKCI, Ela. Interactive video game-based approaches improve mobility and mood in older adults: a nonrandomized, controlled trial. **Journal Of Bodywork And Movement Therapies**, [S.L.], v. 24, n. 3, p. 252-259, jul. 2020. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.01.005>.

CIVINSKI, Cristian; MONTIBELLER, André; OLIVEIRA, André Luiz de. A importância do exercício físico no envelhecimento. **Unifebe**, [S.L.], v. 1, p. 163-175, jul. 2011.

FERNANDES, Carla Sílvia *et al.* Impact of Exergames on the Mental Health of Older Adults: a systematic review and grade evidence synthesis. **Games For Health Journal**, [S.L.], v. 11, n. 6, p. 355-368, 1 dez. 2022. Mary Ann Liebert Inc. DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/g4h.2021.0229>.

GONZÁLEZ-BERNAL, Jerónimo J. *et al.* Influence of the Use of Wii Games on Physical Frailty Components in Institutionalized Older Adults. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 18, n. 5, p. 2723, 8 mar. 2021. MDPI AG. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18052723>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mudanças Demográficas no Brasil no Início do Século XXI**. Rio de Janeiro, 2015.

LI, Jinhui *et al.* The Social Effects of Exergames on Older Adults: systematic review and metric analysis. **Journal Of Medical Internet Research**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 1-

12, 28 jun. 2018. JMIR Publications Inc. DOI: <http://dx.doi.org/10.2196/10486>.

MATSUDO, Sandra Mahecha; MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; BARROS NETO, Turíbio Leite. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 2-13, 2001. 21 DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922001000100002>.

MÜLLER, Daniela Virote Kassick; TAVARES, Graziela Morgana Silva; SCHNEIDER, Rodolfo Herberto. Análise do equilíbrio corporal em idosos classificados em diferentes faixas etárias através da posturografia dinâmica computadorizada (PDC). **Revista Kairós: Gerontologia**, [S.L.], v. 19, n. 22, p. 61-83, 30 jan. 2016. Pontifical Catholic University of São Paulo (PUC-SP). DOI: <http://dx.doi.org/10.23925/2176-901x.2016v19iespecial22p61-83>.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde. Genebra, 2015. Disponível em: <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2022.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. World Population Ageing 2019. Nova York, 2020. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3907988/files/WorldPopulationAgeing2019-Report.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2022.

PENG, Hsien-Te *et al.* Novel Mat Exergaming to Improve the Physical Performance, Cognitive Function, and Dual-Task Walking and Decrease the Fall Risk of Community Dwelling Older Adults. **Frontiers In Psychology**, [S.L.], v. 11, p. 1-9, 24 jul. 2020. Frontiers Media SA. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01620>.

PITTA, Arthur *et al.* The Effects of Different Exergame Intensity Training on Walking Speed in Older Women. **Games For Health Journal**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 121-128, 1 abr. 2020. Mary Ann Liebert Inc. DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/g4h.2019.0109>.



RICA, Roberta L *et al.* Effects of a Kinect-based physical training program on body composition, functional fitness and depression in institutionalized older adults. **Geriatrics & Gerontology International**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 195-200, 10 jan. 2020. Wiley. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.13857>.

SADEGHI, Hassan *et al.* Effects of 8 Weeks of Balance Training, Virtual Reality Training, and Combined Exercise on Lower Limb Muscle Strength, Balance, and Functional Mobility Among Older Men: a randomized controlled trial. **Sports Health: A Multidisciplinary Approach**, [S.L.], v. 13, n. 6, p. 606-612, 13 fev. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1941738120986803>.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucioli de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 508-511, jun. 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692007000300023>.

SCHÄTTIN, Alexandra *et al.* Adaptations of Prefrontal Brain Activity, Executive Functions, and Gait in Healthy Elderly Following Exergame and Balance Training: a randomized controlled study. **Frontiers In Aging Neuroscience**, [S.L.], v. 8, p. 1-13, 23 nov. 2016. Frontiers Media SA. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fnagi.2016.00278>.

SHIDA, Nami; YAGIZ, Gokhan; YAMADA, Takumi. The Effects of Exergames on Muscle Architecture: a systematic review and meta-analysis. **Applied Sciences**, [S.L.], v. 11, n. 21, p. 1-19, 3 nov. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/app112110325>.

SHIWA, Sílvia Regina *et al.* PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia. **Fisioterapia em Movimento**, [S.L.], v. 24, n. 3, p. 523-533, jul. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000300017>.

SIMMICH, Joshua; DEACON, Anthony J; RUSSELL, Trevor G. Active Video Games for Rehabilitation in Respiratory Conditions: systematic review and meta-

analysis. **Jmir Serious Games**, [S.L.], v. 7, n. 1, fev. 2019. DOI: <https://doi.org/10.2196/10116>.

SWEEN, Jennifer *et al.* The Role of Exergaming in Improving Physical Activity: a review. **Journal Of Physical Activity And Health**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 864-870, maio 2014. Human Kinetics. DOI: <http://dx.doi.org/10.1123/jpah.2011-0425>.

YANG, Chi-Min *et al.* Effects of Kinect exergames on balance training among community older adults. **Medicine**, [S.L.], v. 99, n. 28, p. 1-10, 10 jul. 2020. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/md.00000000000021228>.

ZAHEDIAN-NASAB, Noorolla *et al.* Effect of virtual reality exercises on balance and fall in elderly people with fall risk: a randomized controlled trial. **Bmc Geriatrics**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 1-9, 25 set. 2021. Springer Science and Business Media LLC. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-021-02462-w>.

