



USO DO WII BALANCE BOARD (WBB) NA MELHORIA DO EQUILÍBRIO DE IDOSOS SAUDÁVEIS: revisão sistemática e meta-análise

USE OF THE WII BALANCE BOARD (WBB) IN IMPROVING BALANCE IN HEALTHY ELDERLY: systematic review and meta-analysis

Thiago M. M. Aguiar¹, Paula M. B. Salles², Renato E. M. Júnior^{1,3*}.

¹ Faculdade Sete Lagoas (FACSETE), Rua Itália Pontelo, 41, Chácara do Paiva - Sete Lagoas/MG, Brasil - CEP: 35700-170.

² Faculdade de Medicina Estácio de Castanhal (FMEC), Av. dos Universitários, 500, Santa Lúcia – Castanhal/PA, Brasil – CEP: 68746-360.

³ Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte/MG, Brasil – CEP: 31270-901.

*Correspondência

Renato Élias Moreira Júnior
Faculdade Sete Lagoas (FACSETE),
Rua Itália Pontelo, 41, Chácara do
Paiva – Sete Lagoas/MG, Brasil - CEP:
35700-170
+55 31 3773-3268
renatobiorad@hotmail.com.

Financiamento

Não houve.

Resumo

O equilíbrio corporal é mantido pela integração de diversos sistemas fisiológicos, os quais se deterioram com o envelhecimento, aumentando o risco de quedas e acidentes entre os idosos. Apesar desse declínio natural, é possível melhorar o equilíbrio em idosos por meio de treinamento específico. O exercício físico, especialmente programas multicomponentes, tem se mostrado eficaz na redução do risco de quedas e na melhoria da qualidade de vida. Além disso, a aplicação de jogos virtuais (Exergames) pode estimular os idosos, tornando o tratamento mais interessante e quebrando a monotonia dos exercícios repetitivos. Um exemplo de Exergame é o videogame Nintendo Wii, que é acessível e possui jogos desenvolvidos para atividades físicas que requerem a interação do usuário utilizando um acessório, a Wii Balance Board (WBB). A WBB é uma balança de pressão de precisão que pode ser usada para melhorar a aptidão física e avaliar a melhoria do equilíbrio do usuário. Com base no exposto, o presente estudo tem como objetivo descrever a efetividade da utilização da WBB para a melhoria do equilíbrio em idosos saudáveis, ou seja, em pessoas com idade acima de 60 anos. Para tal, foi conduzida uma revisão sistemática e meta-análise que coletou dados a respeito da Escala de Equilíbrio de Berg como parâmetro para avaliar o equilíbrio dos participantes nos artigos selecionados que se enquadraram nos critérios de inclusão. Seis artigos atenderam aos critérios de inclusão e demonstraram, pela média dos intervalos de confiança, uma melhora significativa no equilíbrio, com bons resultados em um período de 3 a 5 semanas, indicando uma correlação entre a quantidade de sessões durante o tempo e a melhoria do participante. Embora haja variações no tempo de sessões, na quantidade de sessões e na duração dos programas, o uso da WBB melhora o equilíbrio em idosos saudáveis, trazendo benefícios como a facilidade de uso, a motivação para manter os exercícios propostos e a correção da postura.

Palavras-chave: Equilíbrio corporal. Envelhecimento. Wii Balance Board. Escala de Equilíbrio de Berg. Meta-análise.

Abstract

Body balance is maintained through the integration of various physiological systems, which deteriorate with aging, increasing the risk of falls and accidents among the elderly. Despite this natural decline, it is possible to improve balance in the elderly through specific training. Physical exercise, especially multicomponent programs, has proven effective in reducing the risk of falls and improving quality of life. Additionally, the use of virtual games (Exergames) can stimulate the elderly, making the treatment more engaging and breaking the monotony of repetitive exercises. An example of an Exergame is the Nintendo Wii, which is accessible and features games developed for physical activities that require user interaction using an accessory, the Wii Balance Board (WBB). The WBB is a precision pressure balance that can be used to improve physical fitness and assess the user's balance improvement. Based on the above, the present study aims to describe the effectiveness of using the WBB to improve balance in healthy elderly individuals, i.e., people aged over 60 years. To this end, a systematic review and meta-analysis were conducted, collecting data regarding the Berg Balance Scale as a parameter to assess the balance of participants in the selected articles that met the inclusion criteria. Six articles met the inclusion criteria and demonstrated, based on the average confidence intervals, a significant improvement in balance, with good results in a period of 3 to 5 weeks, indicating a correlation between the number of sessions over time and the improvement of the participant. Although there are variations in the session duration, the number of sessions, and the program duration, the use of the WBB improves balance in healthy elderly individuals, offering benefits such as ease of use, motivation to maintain the proposed exercises, and posture correction.

Key words: Body balance. Aging. Wii Balance Board. Berg Balance Scale. Meta-analysis.

1 INTRODUÇÃO

O equilíbrio corporal é mantido a partir da integração de diversos sistemas, incluindo o sistema cerebelar, que coordena a movimentação e a postura; o sistema visual, que fornece informações sobre o ambiente; e a propriocepção, que é a percepção do corpo no espaço proporcionada por sensores nos músculos e articulações (ROHENKOHL, 2011). Além disso, salienta-se o sistema vestibular, localizado no ouvido interno, que possui estruturas para detecção da movimentação da cabeça, sensação da gravidade e amortecimento das vibrações, e devido a isso, é de extrema importância para o equilíbrio em geral, tanto ortostatismo quanto em deambulação (ROHENKOHL, 2011; TREML et al., 2013).

Com o envelhecimento, os sistemas fisiológicos que coordenam o equilíbrio se deterioram, levando a um aumento na instabilidade postural e maior risco de quedas entre os idosos em todo o mundo (FALSARELLA; GASPAROTTO; COIMBRA, 2014). Essas quedas são responsáveis por 87% das fraturas e 50% das internações neste público (FALSARELLA; GASPAROTTO; COIMBRA, 2014; ESQUENAZI; BOIÇA DA SILVA; GUIMARÃES, 2014). No Brasil,

o levantamento de Siqueira e colaboradores (2011) mostra que a prevalência de quedas entre os idosos é de 27,6%, dos quais 11% resultaram em fratura e 1% necessitou de atendimento cirúrgico (SIQUEIRA et al., 2011). As consequências das quedas podem ser graves, levando ao declínio da funcionalidade, causando outras lesões e até mesmo sarcopenia, o que gera incapacidade e dependência de outras pessoas para desempenhar atividades diárias (FALSARELLA; GASPAROTTO; COIMBRA, 2014). Isso resulta em medo, que leva à restrição da rotina e a um possível estado depressivo devido à perda de independência e necessidade de ajuda constante (FALSARELLA; GASPAROTTO; COIMBRA, 2014).

Apesar do declínio natural dos sistemas que coordenam o equilíbrio durante o envelhecimento, é possível manter ou até aprimorar o equilíbrio corporal de idosos com treinamentos específicos. O exercício físico, por exemplo, é uma atividade estruturada e repetitiva, projetada para manter ou melhorar componentes da aptidão física, como força muscular, flexibilidade, equilíbrio e resistência cardiovascular, podendo levar a melhorias significativas na capacidade física em poucas semanas (PAZ; FRAGA; TENÓRIO, 2017). Programas de exercício físico, especialmente

aqueles que são multicomponentes, têm se mostrado eficazes na redução do risco de quedas e otimização do equilíbrio, melhorando a funcionalidade e a qualidade de vida dos idosos e por isso são constantemente recomendados (ÂNGULO et al., 2013). Entretanto, muitos idosos não aderem a esses programas ou têm dificuldade em praticá-los, pois os consideram tediosos e repetitivos (SHAW et al., 2022).

Neste contexto, a introdução e aplicação dos jogos virtuais para potencializar as capacidades corporais ou promover a reabilitação tem se mostrado promissora. Esses jogos podem ser vantajosos por estimular mais os indivíduos, tornando o tratamento mais interessante e rompendo a monotonia do alongamento e treinamento repetitivo (FAKHRO; HADCHITI; AWAD, 2019; AGMON et al., 2011). Essa abordagem é conhecida como Exergames, jogos desenvolvidos especificamente para promover atividades físicas, integrando dispositivos que requerem interação física com o usuário como forma de exercício (TREML et al., 2013). Um exemplo é o videogame Nintendo Wii, que inclui o acessório Wii Balance Board (WBB) lançado em 19 de maio de 2018 (KOSLUCHER et al., 2012; TREML et al., 2013).

Este dispositivo, ao iniciar um jogo, cria um avatar para o usuário e solicita a inserção de dados de altura e idade. Em seguida, o WBB pede que o usuário suba no Balance Board para analisar o peso e, com isso, mostrar o índice de massa corporal. A plataforma inclui um miniteste de precisão com cinco etapas, onde o usuário deve deslocar o peso para ajustar o centro de equilíbrio conforme solicitado (KOSLUCHER et al., 2012). Com isso, calcula a idade corporal do usuário. Esse rastreamento da força aplicada na balança permite que o avatar seja ajustado especificamente para o peso do usuário. Ao longo do tempo, o jogo registra e monitora se o usuário perdeu ou ganhou peso, se houve melhora no equilíbrio e se a pontuação no jogo melhorou ou piorou, mostrando a evolução do indivíduo de forma detalhada (TREML et al., 2013).

Além de serem uma forma inovadora de exercício, os Exergames também se destacam como ferramentas de avaliação. O uso de tecnologias de plataforma de força para avaliar o equilíbrio em pé é uma realidade em diversas áreas clínicas. De fato, numerosos pesquisadores já avaliaram o WBB como método de baixo custo para avaliação do equilíbrio, com resultados positivos variáveis (CLARK et al., 2017). Além disso, outros estudos mostraram que jogos associados à plataforma podem inclusive melhorar o equilíbrio, o que é evidenciado na escala de Berg (WILLIAMS et al., 2011; ORSEGA-SMITH et al., 2012; PADALA et al., 2017). Essa escala consiste em 14 testes que avaliam cada tarefa com uma pontuação de 0 a 4, onde 0 significa

incapacidade de realizar a tarefa e 4 significa realização independente; a pontuação total varia de 0 a 56 pontos, sendo 0 um indicador de equilíbrio muito ruim e 56 um indicador de equilíbrio excelente (BLUM; KORNER-BITENSKY, 2008). Assim, os Exergames representam uma ferramenta promissora para a reabilitação e melhoria da aptidão física em idosos, proporcionando uma forma eficaz e divertida de promover a saúde e o bem-estar dessa população.

Com base no descrito, o presente estudo tem como objetivo descrever a efetividade da utilização do WBB para a melhoria do equilíbrio em idosos saudáveis, ou seja, em pessoas com idade acima de 60 anos, conforme indicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2022). Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura com meta-análise baseada nos valores da escala de Berg para idosos que usaram a plataforma entre 3 e 5 semanas. Esse intervalo foi escolhido por representar um período suficientemente longo para produzir efeitos mensuráveis no contexto da implementação de exercícios de equilíbrio progressivos, capazes de promover adaptações neuromusculares e melhorias na estabilidade postural. Além disso, é suficientemente curto para manter altos níveis de adesão dos participantes sem sobrecarregá-los.

2 METODOLOGIA

Para a realização da revisão sistemática, foi realizado um levantamento bibliográfico na base de dados indexada PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), sem restrição de ano, utilizando os seguintes descritores: ("Wii Balance Board" OR "WBB" OR "Nintendo wii balance board" OR "wii fit") AND ("balance" OR "postural control" OR "fall prevention" OR "stability") AND ("elderly" OR "older adults" OR "seniors"). A escolha da PubMed como única fonte de dados foi baseada nas seguintes considerações: cobertura extensa, relevância, facilidade de acesso, padronização e consistência na seleção e análise dos estudos. Inicialmente, os artigos foram avaliados quanto a possibilidade de duplicação, após foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios de inclusão considerados foram: artigos que apresentassem avaliações de equilíbrio utilizando a Escala de Berg como parâmetro, participantes com idade igual ou superior a 60 anos e que estivessem saudáveis, sem patologias associadas. Os critérios de exclusão incluíram: uso de outras tecnologias além do WBB, como o Kinect do Xbox ou realidade virtual visual, duplicidade de artigos, e estudos que não utilizassem a Escala de Berg. Os estudos que não relataram detalhes suficientes, conforme os critérios de

inclusão, para permitir a caracterização precisa de sua abordagem metodológica com requisitos mínimos que explicassem seus resultados de forma clara e evidente, não foram incluídos na revisão. Além disso, revisões de literatura, meta-análises, resumos, capítulos de livros e estudos de caso também foram excluídos desta revisão.

Conforme os estudos de Amorim et al. (2019) e Papalia et al. (2020), os dados para a meta-análise foram extraídos dos artigos incluídos no estudo, e foi calculada a diferença das médias da escala de Berg antes e após o uso da plataforma WBB entre 3 e 5 semanas, acompanhados dos intervalos de confiança de 95% (IC95%) (BLUM; KORNER-BITENSKY, 2008; PAPANIA et al., 2020; AMORIM et al., 2019). Foi determinada a média global dos estudos, bem como a heterogeneidade pelo teste Q de Cochran e o teste de efeito global (PAPANIA et al., 2020; AMORIM et al., 2019). Além disso, foi performada correlação de Person entre a diferença das médias e a quantidade de sessões pelo tempo.

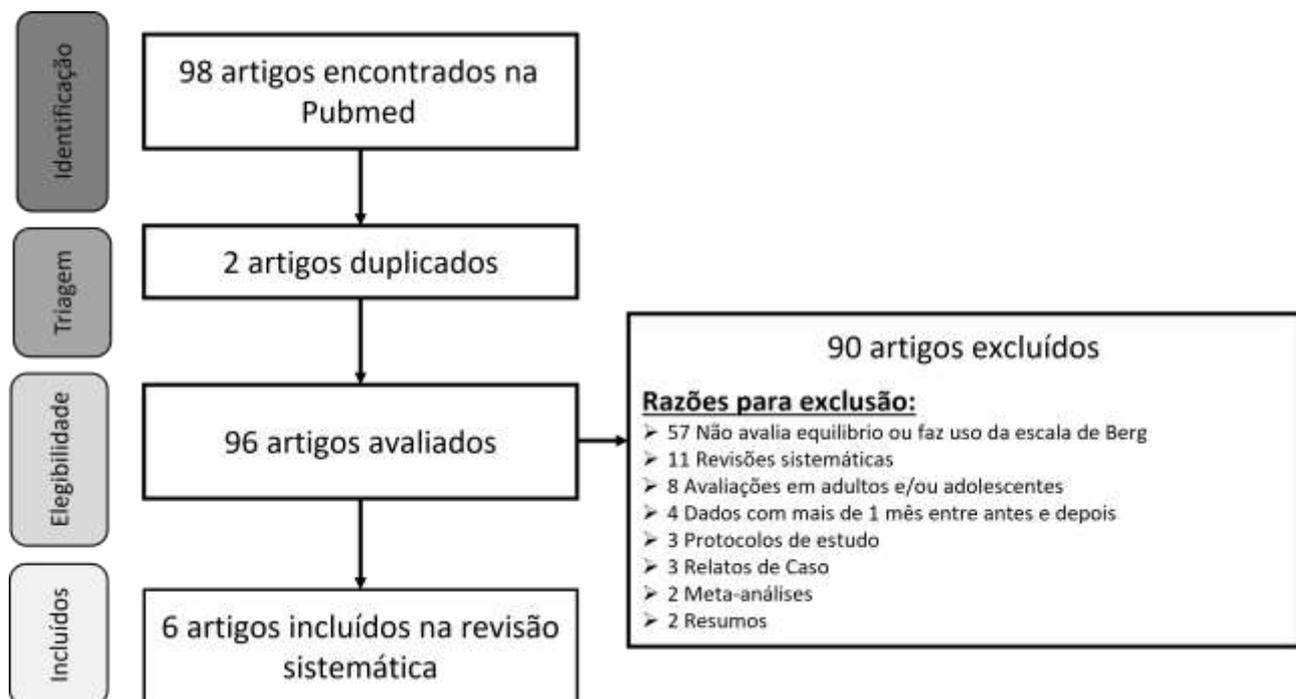
3 RESULTADOS

3.1 Seleção de estudos e extração de dados

A busca no PubMed resultou em 98 artigos, sendo que 2 artigos foram excluídos por duplicação. Desses 96 artigos, 57 foram removidos por não avaliar equilíbrio e nem usam a escala de Berg; 11 eram revisão sistemáticas; 8 apresentando avaliações em adultos e/ou adolescentes. Dos artigos restantes avaliados para elegibilidade, 14 foram excluídos, restando 6 estudos que atenderam aos critérios da revisão sistemática e forneceram dados para a meta-análise. Estas estratégias são identificadas em fluxograma (Figura 1).

No total, esses 6 estudos incluíram 83 pacientes idosos sem comprometimentos significativos, com idades variando de 60 a 92 anos. Esses estudos foram conduzidos com o mesmo período de tratamento utilizando o WBB, mas, com variações na quantidade de sessões. As características iniciais dos estudos e participantes incluídos são resumidas na Tabela 1.

Figura 1 - Diagrama de fluxo do levantamento bibliográfico na plataforma PubMed. Entre os 96 artigos avaliados, 6 foram incluídos na revisão.



3.1 O uso do Wii Balance Board melhora o equilíbrio em idosos saudáveis conforme demonstra a Escala de Berg ao longo do tempo

As conclusões dos seis artigos avaliados indicam melhorias significativas no equilíbrio dos idosos ao utilizar o WBB em tratamentos com duração de

aproximadamente um mês (Figura 2). Para a avaliação, utilizou-se a Escala de Berg, destacando as diferenças entre os estudos e a variedade de treinamentos realizados. O estudo de Williams et al. (2011), que apresentou intervalos de confiança de 95% (IC) estreitos e resultados superiores, mostrou que sessões de 20 minutos, realizadas três vezes por semana durante quatro semanas, foram eficazes. Padala et al. (2017) e

Bieryla et al. (2013) também relataram bons resultados, com sessões de 45 minutos (Padala) e 30 minutos (Bieryla), realizadas três vezes por semana durante quatro semanas (Padala) e três semanas (Bieryla). Os artigos de Chao et al. (2014), Franco et al. (2011) e Orsega-Smith et al. (2012) realizaram treinamentos duas vezes por semana, com sessões de 30 minutos durante quatro semanas (Franco e Orsega-Smith) e cinco semanas (Chao). Apesar da melhoria no equilíbrio, os dois últimos estudos apresentaram variação e intervalo de ICs ligeiramente abaixo de zero, indicando uma possível ausência de melhoria significativa.

A meta-análise avaliou os efeitos dos treinamentos utilizando o WBB para melhorar o equilíbrio dos idosos,

utilizando a Escala de Berg. No conjunto, os estudos apresentaram boa heterogeneidade. O artigo de Williams et al. (2011) contribuiu significativamente para elevar a média geral devido aos seus resultados mais elevados. No entanto, todos os estudos apresentaram alguma melhoria. Assim, a média global indica que o uso do WBB parece ser eficaz para melhorar o equilíbrio em idosos saudáveis, mesmo em um períodos curtos de tempo. Além disso, há uma correlação indicando que quanto maior a frequência das sessões por período de tempo, mais significativos são os resultados do WBB na melhora do equilíbrio em idosos (Figura 3).

Tabela 1: Descrição dos estudos selecionados

Referência	Participantes Incluídos	Idade Média	Quantidade de Sessões	Quantidade de semanas	Tempo	Sessões/Tempo
Franco et al., 2011	11	79,8 ± 4,70	8	4	30 min	0.26
Williams et al., 2011	22	83,86 ± 5,47	12	4	20 min	0.60
Orsega-smith et al., 2012	16	73,97 ± 8,59	8	4	30 min	0.26
Bieryla et al., 2013	4	82,5 ± 1,60	9	3	30 min	0.30
Chao et al., 2014	15	86,63 ± 4,18	8	5	30 min	0.26
Padala et al., 2017	15	67,5 ± 8,10	12	4	45 min	0.26

4 DISCUSSÃO

O presente trabalho se configura como uma meta-análise com dados extraídos de estudos que investigaram o uso de Exergames em sessões fisioterapêuticas, considerando a duração de cerca de 1 mês, para a melhoria do equilíbrio em idosos. No total, 6 artigos foram incluídos e demonstraram melhoras significativas no equilíbrio ao utilizar WBB no tratamento, mesmo em período curtos, avaliadas através da Escala de Berg. Além disso, foi evidenciado que quanto maior a frequência das sessões por período de tempo, mais significativos são os resultados do WBB na melhora do equilíbrio em idosos. Apesar das diferenças entre os estudos e a variedade de treinamentos realizados, que envolveram jogos projetados para engajar os participantes em diversas atividades em vários aspectos do equilíbrio e da aptidão física.

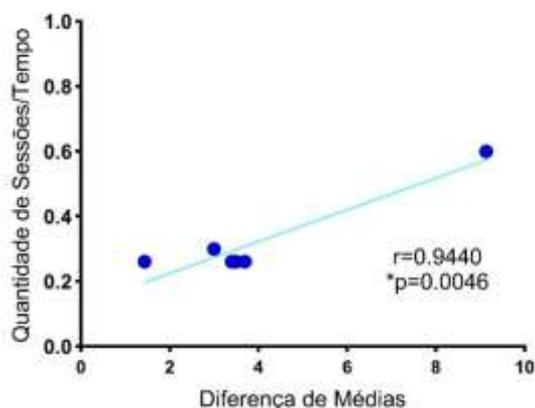
No estudo de Williams et al. (2011), a fase de intervenção consistiu em sessões de 20 minutos, três vezes por semana, durante quatro semanas. Os participantes realizaram 10 minutos de atividades de equilíbrio seguidos por 10 minutos de atividades aeróbicas, ambas no Wii Fit (WILLIAMS et al., 2011). O treino foi desenvolvido de forma competitiva, promovendo a socialização entre os participantes, que

estavam cientes de que eram avaliados (WILLIAMS et al., 2011). Essa dinâmica pode ter contribuído significativamente para a melhoria do equilíbrio observada no estudo. Diante dos resultados apresentados, uma filha chegou a mencionar que sua mãe não precisava mais de uma cadeira de rodas para se locomover na comunidade depois das sessões, evidenciando a efetividade da plataforma (WILLIAMS et al., 2011). Este exemplo específico de impacto prático na vida cotidiana dos idosos demonstra não apenas a melhoria do equilíbrio, mas também o aumento na qualidade de vida e independência.

Os estudos de Bieryla et al. (2013) e Padala et al. (2017), também mostraram bons resultados no equilíbrio. A alta adesão ao programa foi um ponto importante, sugerindo que por tornarem seus programas autoguiados e adaptados para atender às preferências e habilidades de cada sujeito, isso foi eficaz para manter os participantes engajados. No estudo de Bieryla et al. (2013), os participantes realizaram sessões de 30 minutos, três vezes por semana, durante três semanas. Os modos de jogo incluíram yoga (posições de meia lua, cadeira e guerreiro), exercícios aeróbicos (torções do tronco) e jogos de equilíbrio (cabeceamento de futebol, salto de esqui) (Bieryla et al., 2013). A inclusão de

(PADALA et al., 2017). A diversidade dos exercícios sugere que o WBB pode ser uma ferramenta versátil, adaptável a diferentes necessidades e preferências dos idosos, promovendo engajamento contínuo e resultados positivos (PADALA et al., 2017). A alta adesão e a segurança dos participantes são fatores que reforçam a viabilidade do uso do WBB em contextos clínicos e domiciliares.

Figura 3 - Correlação entre a quantidade de sessões pelo tempo e a diferenças das médias da BBS antes e após o WBB.



No artigo de Franco et al. (2011), embora tenha havido uma melhora no equilíbrio estático, não houve tanto progresso no equilíbrio dinâmico. Além disso, um dos participantes não apresentou melhora. Sendo importante mencionar que os pesquisadores não aplicaram um questionário para avaliar se os participantes já haviam sofrido quedas ou se tinham medo de cair, o que pode ser uma limitação significativa do estudo. Entretanto, observaram que durante o jogo de esqui, os participantes corrigiram sua postura inclinando-se para a frente, resultando em um eixo de equilíbrio mais centralizado é interessante pois sugere que os Exergames podem ajudar a corrigir posturas inadequadas, contribuindo para a melhoria do equilíbrio estático, embora a eficácia no equilíbrio dinâmico precise de mais investigação (FRANCO et al., 2011).

O diferencial do estudo conduzido por Chao et al. (2014) foi a utilização do programa "Staying Active, Healthy Aging" (SAHA), que incorpora quatro estratégias baseadas na teoria de autoeficácia de Bandura (1999) para aumentar a eficácia dos participantes em relação à prática de exercícios físicos. Essas estratégias incluem: (1) experiências de domínio enativo (aquisição de habilidades e competências através de experiências práticas e diretas), como estabelecimento de metas, discussão de desempenho e progresso; (2) experiências vicárias (processo de aumentar a confiança ao observar outra pessoa executando a mesma tarefa com sucesso), como modelagem de papéis e contação de histórias; (3)

persuasão verbal (processo de aumentar a crença através de encorajamento e apoio positivo), que envolve educação, apoio e encorajamento; e (4) feedback fisiológico e afetivo, que consiste em monitorar a carga emocional e física e gerenciar qualquer desconforto (CHAO et al., 2014). Além dessas intervenções, os participantes recebiam uma cartilha e um cartaz com informações sobre educação e saúde. A SAHA também envolvia sessões em duplas, nas quais seis jogos de quatro tipos de exercícios eram realizados em combinação. Durante essas sessões, um participante exercitava-se por 30 minutos enquanto o outro assistia e incentivava, totalizando uma sessão de 60 minutos (CHAO et al., 2014).

Por fim, o estudo de Orsega-Smith et al. (2012) focou no uso de jogos para melhorar o equilíbrio, incluindo "Penguin Slide", "Table Tilt", "Ski Slalom" e "Balance Bubble". Para atividades aeróbicas leves, foram utilizados jogos como "Hula Hoop" e exercícios de yoga, como respiração profunda, meia-lua e palmeira (ORSEGA-SMITH et al., 2012). Quando os participantes demonstravam evolução, jogos mais desafiadores em termos de equilíbrio, como "Snowboard Slalom" e "Ski Jumping", eram introduzidos (ORSEGA-SMITH et al., 2012). Este estudo revelou uma melhora no equilíbrio estático dos participantes, mas não no equilíbrio dinâmico. Além disso, levantou questões sobre a sustentabilidade dos benefícios ao longo de um período mais prolongado de intervenção e se haveria uma redução dos ganhos, retornando aos níveis iniciais antes da intervenção. O estudo sugere a necessidade de uma análise mais detalhada das estratégias para aumentar o interesse da comunidade em utilizar o WBB como ferramenta de exercício (ORSEGA-SMITH et al., 2012).

Na discussão de todos os artigos incluídos no presente estudo, há um consenso sobre os diversos pontos positivos do uso do WBB para melhora do equilíbrio. Primeiramente, destaca-se o custo acessível do equipamento. Enquanto a prancha de pressão convencional utilizada para tal finalidade custa cerca de US\$ 8.700, o WBB está disponível por aproximadamente US\$ 250, tornando-o uma opção economicamente viável para uma ampla gama de instituições, incluindo hospitais, clínicas e até mesmo para uso doméstico (LLURENS et al., 2016). Além do custo, a facilidade de uso e entendimento do WBB é um fator que deve ser levado em consideração pois possibilita sua implementação em diferentes ambientes de saúde (ITAKUSSU et al., 2015).

Os estudos relatam a satisfação dos idosos ao utilizar o WBB, atribuída à natureza lúdica e interativa dos jogos (ORSEGA-SMITH et al., 2012; PADALA et al., 2017). Essa satisfação é fundamental para a adesão ao

programa de exercícios. Observou-se também uma melhoria significativa no equilíbrio estático dos participantes, possivelmente devido ao fato de que, durante os exercícios, os pés permanecem em contato com a balança (BIERYLA; DOLD, 2013; WILLIAMS et al., 2011). Esse aspecto contribui para uma melhora na postura e um aumento na confiança ao caminhar, tanto com quanto sem o auxílio de andadores. Contudo, é necessário realizar mais pesquisas que avaliem os efeitos de intervenções de longa duração com o WBB. Isso é importante para determinar se os benefícios observados são sustentáveis ao longo do tempo ou se há uma diminuição dos ganhos após um período prolongado de uso.

5 CONCLUSÃO

O WBB apresenta-se como uma ferramenta eficaz para a melhoria do equilíbrio de idosos, proporcionando um método de treino divertido e acessível. As vantagens econômicas, a facilidade de uso e os benefícios observados na postura e confiança dos usuários destacam o potencial do WBB como uma alternativa viável aos métodos tradicionais de reabilitação e exercício no que diz respeito a melhora do equilíbrio.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- AGMON, Maayan; PERRY, Cynthia K.; PHELAN, Elizabeth; DEMIRIS, George; NGUYEN, Huong Q. A pilot study of Wii Fit exergames to improve balance in older adults. **Research Report**, v. 34, n. 4, p. 161-167, out./dez. 2011. Disponível em: <https://www.examplelink.com>. Acesso em: 24 fev. 2024.
- AMORIM, Juleimar Soares Coelho de et al. Virtual reality therapy for rehabilitation of balance in the elderly: a systematic review and META-analysis. **Advances in Rheumatology**, v. 58, 2019. Disponível em: <https://advancesinrheumatology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42358-019-0066-8>. Acesso em: 24 fev. 2024.
- ÂNGULO, Javier et al. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. **National Library of Medicine National Center for Biotechnology Information**, v. 2013, p. 775-781, 22 jun. 2013. Disponível em:
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7284931/>. Acesso em: 18 abr. 2024.
- BIERYLA, Katherleen A.; DOLD, Neil M. Feasibility of Wii Fit training to improve clinical measures of balance in older adults. **Clinical Interventions in Aging**, v. 8, p. 775-781, 22 jun. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3725545/>. Acesso em: 24 fev. 2024.
- BLUM, Lisa; KORNER-BITENSKY, Nicol. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. **Physical Therapy**, v. 88, n. 5, p. 559-566, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18292215/>. Acesso em: 18 mai. 2024.
- CHAO, Ying-Yu et al. Physical and psychosocial effects of Wii Fit exergames use in assisted living residents: A pilot study. **Clinical Nursing Research**, v. 2014, p. 1-15, 03 mar. 2014. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1054773814525667>. Acesso em: 24 fev. 2024.
- CLARK, Ross A. et al. Reliability and validity of the Wii Balance Board for assessment of standing balance: A systematic review. **Gait & Posture**, v. 61, p. 40-54, dez. 2017. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2017.12.022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29248631/>. Acesso em: 10 out. 2023.
- ESQUENAZI, Danuza; BOIÇA DA SILVA, Sandra R.; GUIMARÃES, Marco M. Pathophysiological aspects of human aging and falls in the elderly. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 11-20, 02 jun. 2014. Disponível em: https://www.academia.edu/57913893/Aspectos_fisiopatológicos_do_envelhecimento_humano_e_quedas_em_idosos. Acesso em: 18 abr. 2024.
- FAKHRO, Mohammed Ali; HADCHITI, Rodrigue; AWAD, Baraa. Effects of Nintendo Wii fit game training on balance among Lebanese older adults. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 32, p. 2271-2278, dez. 2019. 01425-x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31485990/>. Acesso em: 12 out. 2023.
- FALSARELLA, Gláucia Regina; GASPAROTTO, Lívia Pimenta Renó; COIMBRA, Arlete Maria Valente. Falls: concepts, frequency and applications to elderly assistance. Review of the literature. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 4, p. 793-808, out./dez. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/9HfFbZ7kctLfW8xfDKKn6wj/>. Acesso em: 18 abr. 2024.
- FRANCO, Jessie R. et al. The effect of the Nintendo Wii Fit and exercise in improving balance and quality of life

in community dwelling elders. **Technology and Health Care**, v. 20, n. 2, p. 95-115, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22508022/>. Acesso em: 18 abr. 2024.

ITAKUSSU, Edna Yukimi; VALENCIANO, Paola Janeiro; TRELHA, Celita Salmaso; MARCHIORI, Luciana Lozza de Moraes. Benefícios do treinamento de exercícios com o Nintendo® Wii na população de idosos saudáveis: revisão de literatura. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 3, p. 936-944, maio-jun. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefaca/JXJhmNcv3TDDDF6Ht8d5Fxt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2023.

KOSLUCHER, Frank et al. Nintendo Wii Balance Board is sensitive to effects of visual tasks on standing sway in healthy elderly adults. **Journal of Gait & Posture**, v. 36, n. 3, p. 605-608, jul. 2012. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2012.05.027. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22795478/>. Acesso em: 10 out. 2023.

LLURENS, Roberto et al. Use of Nintendo Wii Balance Board for posturographic analysis of Multiple Sclerosis patients with minimal balance impairment. **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**, v. 13, 2016. Disponível em: <https://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12984-016-0162-2>. Acesso em: 24 fev. 2024.

ORSEGA-SMITH, Elizabeth et al. Wii Fit balance intervention in community-dwelling older adults. **Games for Health Journal**, v. 1, n. 6, p. 431-435, 22 jun. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3794223/>. Acesso em: 24 fev. 2024.

PADALA, Kalpana P. et al. Efficacy of Wii-Fit on static and dynamic balance in community dwelling older veterans: A randomized controlled pilot trial. **Clinical Interventions in Aging**, v. 2017, p. 1-9, 05 fev. 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5304794/>. Acesso em: 24 fev. 2024.

PAPALIA, Giuseppe Francesco et al. The effects of physical exercise on balance and prevention of falls in older people: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 8, p. 2595, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/8/2595>. Acesso em: 24 fev. 2024.

PAZ, Cláudio Luiz; FRAGA, Amanda; TENÓRIO, Mário. Efeito do treinamento intervalado de alta intensidade versus treinamento contínuo na composição corporal: uma revisão sistemática com meta-análise. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 22, n. 6, p. 512-522, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbga/a/4ggktSMNvhBwk36Zx3LzksG/?lang=pt>. Acesso em: 18 mai. 2024.

ROHENKOHL, Matheus. Análise do equilíbrio após intervenção com Nitendo Wii Balance Board. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, Ano 15, n. 154, mar. 2011. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd154/equilibrio-com-nintendo-wii-balance-board.htm>. Acesso em: 10 out. 2023.

SIQUEIRA, F. V. et al. Prevalência de quedas em idosos no Brasil: uma análise nacional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 9, p. 1819-1826, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/WnkkjMs7WqJD6FXWgTK9Vxs/?lang=pt>. Acesso em: 15 mai. 2024.

SHAW, Julia F. et al. Predictors of adherence to prescribed exercise programs for older adults with medical or surgical indications for exercise: a systematic review. **Systematic Reviews**, v. 11, n. 1, p. 80, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13643-022-01966-9>. Acesso em: 06 jun. 2024.

TREML, Cleiton José et al. O uso da plataforma Balance Board como recurso fisioterápico em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 759-768, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbga/a/4ggktSMNvhBwk36Zx3LzksG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2023.

WILLIAMS, Barbara et al. The effect of Nintendo Wii on balance: A pilot study supporting the use of the Wii in occupational therapy for the well elderly. **Occupational Therapy in Health Care**, v. 25, n. 2-3, p. 131-139, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4044742/>. Acesso em: 24 fev. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ageing and health**. WHO, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/ageing-and-health>. Acesso em: 18 mai. 2024.