

**REALIDADE VIRTUAL X EQUILÍBRIO E QUEDAS EM IDOSOS:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

***VIRTUAL REALITY X BALANCE AND ELDERLY FALLS:
AN INTEGRATIVE REVIEW***

RESUMO

O envelhecimento da população é um fenômeno de amplitude mundial crescente. Logo, se verifica a necessidade de profissionais preparados para atuarem junto a esse público e de ferramentas que possibilitem uma qualidade de vida adequada aos idosos. O objetivo geral foi identificar se os efeitos da realidade virtual para os idosos pode ser um meio para o tratamento do déficit de equilíbrio e como objetivos específicos, demonstrar as possibilidades de uso pela fisioterapia da realidade virtual em idosos e verificar se a realidade virtual pode ser utilizada como ferramenta para prevenção de quedas. Trata-se de uma pesquisa do tipo integrativa, com base de dados publicados nos últimos 10 anos em português, inglês e espanhol. Resultado: foram encontrados 5 estudos feitos que demonstram como a realidade virtual tem contribuído de forma positiva no tratamento realizado em idosos. Conclusão: apesar da realidade virtual ser um tratamento recente, alguns estudos evidenciam resultados positivos, logo os fisioterapeutas devem ser estimulados ao uso da realidade virtual, pois é um dispositivo fácil de ser utilizado, que proporciona uma adesão do paciente ao tratamento proposto, por vincular o lúdico ao funcional. Todavia recomenda que se desenvolvam mais estudos com a realidade virtual aplicada em idosos.

Palavras chaves: Idoso. Realidade Virtual. Fisioterapia. Equilíbrio.

ABSTRACT

Population aging is a phenomenon of increasing worldwide amplitude. Therefore, there is a need for professionals prepared to work with this public and tools that enable an adequate quality of life for the elderly. The general objective was to identify if the effects of virtual reality for the elderly can be a means for the treatment of balance deficit and as specific objectives, to demonstrate the possibilities of virtual reality physical therapy use in the elderly and to verify

if virtual reality can be used as a fall prevention tool. Methodology: This is an integrative research, based on data published in the last 10 years in Portuguese, English and Spanish. Results: We found 5 studies that demonstrate how virtual reality has contributed positively to the treatment performed in the elderly. Conclusion: Although virtual reality is a recent treatment, some studies show positive results, so physiotherapists should be encouraged to use virtual reality, as it is an easy-to-use device that provides patient adherence to the proposed treatment by coupling the playful to the functional. However, it recommends that more studies be developed with virtual reality applied to the elderly.

Keywords: Elderly. Virtual Reality. Physical therapy. Balance.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um fenômeno comum a todos os que vivem por um longo período de vida, entretanto, cada indivíduo irá envelhecer a seu modo, com seu estilo de vida e características pessoais. O idoso possui capacidade para exercer sua cidadania e participação ativa na sociedade, mas também possui limitações, já que não tem o mesmo equilíbrio motor, e muitas vezes é observada a perda da confiança de se locomover, estando mais vulneráveis a episódios de quedas. (OLIVEIRA, 2014).

Nesse contexto, a realidade virtual (RV) vem sendo utilizada como uma alternativa terapêutica de recurso não convencional no tratamento para o déficit de equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. Esta realidade consiste numa interface do computador e o usuário, onde ocorre a interação de ambos, havendo uma simulação do mundo real ou algo fictício, mas dando a sensação de realismo para o usuário, proporcionando estímulos sensoriais. (RODRIGUES; PORTO, 2013)

Desta forma, a fisioterapia vem utilizando outras alternativas para melhorar as sessões com o recurso da utilização dos videogames, tornando-as lúdicas e mais agradáveis ao paciente; porque as formas de tratamento de fisioterapia consideradas convencionais são repetitivas e longas. O paciente acaba vendo como algo cansativo e desanimador (BALISTA, 2013). Por isso, o presente artigo discorre sobre as possibilidades de uso desta ferramenta e expõe os efeitos da atuação da RV no tratamento com idosos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa que buscou localizar na literatura se a realidade virtual pode contribuir na fisioterapia como tratamento para o déficit de equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. Os descritores selecionados para a elaboração da pesquisa foram encontrados através da consulta de Descritores em Ciências da Saúde (DECS), definindo-se como termos: fisioterapia, idoso, quedas, realidade virtual e equilíbrio. A estratégia de busca utilizada incluiu os descritores com a utilização do operador booleano “AND”.

Para a seleção dos artigos utilizou-se as bases de dados PubMed/MEDLINE, Lilacs, Scielo, Google Acadêmico e Biblioteca Virtual da Saúde (BVS) e os critérios de inclusão dos artigos científicos foram: publicações em português, inglês e espanhol, que tinham o texto disponível gratuitamente e que estavam publicados no período de 10 anos (2009 a 2019).

Assim, inicialmente foram encontrados 60 artigos buscados a partir dos descritores mencionados e para refinar a busca foram realizados cruzamentos entre os descritores. Dos 60, 24 possuíam argumentos relacionados à pesquisa, que foram analisados para identificar quais abordagens estavam diretamente ligadas ao tema proposto. Desse modo, ao final, 5 publicações foram incluídas no estudo temático deste artigo. Feita a análise dos artigos selecionados, os resultados foram agrupados no item resultados e discussões.

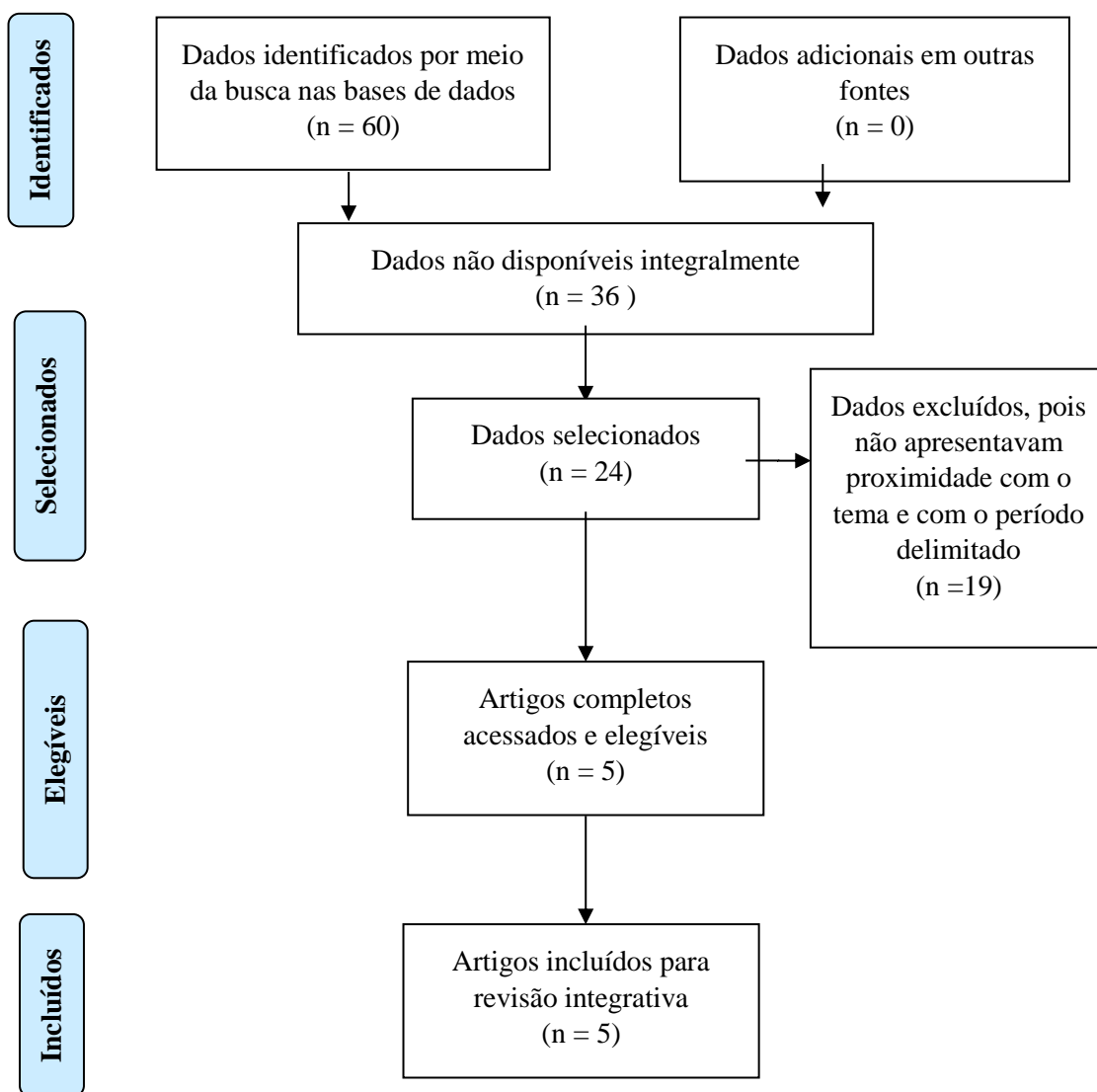
Resultados

Quanto às características gerais, a publicação mais antiga foi de 2013 e o ano que apresentou um maior número de publicações foi 2017 (02 artigos). Foi possível observar que são poucos os estudos sobre esta temática. Desses artigos, 01 apresenta um estudo com características de uma investigação experimental; 02 são de revisão bibliográfica; 01 é resultado de um ensaio clínico controlado. Apenas 02 estudos trabalharam com amostragem, sendo um com a amostra de 16 participantes e o outro com 32 participantes.

No que se refere às quedas, estas estão relacionadas aos distúrbios na postura e no equilíbrio que afetam os idosos ao envelhecerem. Com o envelhecimento, o idoso vai diminuindo a capacidade de realizar respostas rápidas, por exemplo, durante um tropeção no assoalho ou no tapete, que aconteceu de modo involuntário, ficando cada vez mais propenso a quedas pela instabilidade do seu corpo. (OLTRAMARI et. al., 2017).

Portanto, a fisioterapia vem intervindo de modo a proporcionar melhora e manutenção das aptidões funcionais dos idosos como: força, agilidade, equilíbrio, flexibilidade, coordenação e resistência aeróbica, elementos que visam melhorar a capacidade funcional deles. Dessa forma, com o uso da realidade virtual como meio para prevenção das quedas em idosos, a fisioterapia traz vários benefícios para as pessoas de idade avançada. (POMPEU, 2014).

Figura 1 – Processo de seleção dos estudos encontrados. Salvador - BA, Brasil. 2019.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Dentre os benefícios associados a este tratamento, descritos na literatura estão: correção do equilíbrio, da postura, melhoria da locomoção, da funcionalidade de membros superiores e inferiores, promovendo ainda, motivação para o paciente. Para o idoso, este tipo de intervenção

pode ser um recurso com alto grau de motivação e estimulação. A fisioterapia tem apresentado resultados significativos nessa população, levando a um aumento da amplitude de movimento (ADM), melhor desempenho na realização das atividades da vida diária (AVDs), melhora do equilíbrio, redução no número de quedas e bem-estar geral. (OLTRAMARI, et. al., 2017)

Outro ponto que merece destacar é que a RV busca proporcionar prazer, diversão, tornar os exercícios lúdicos e motivar os idosos para realizá-los, sem, contudo, substituir as atividades fisioterápicas convencionais, mas sim, complementar e auxiliar, para um melhor ganho para o paciente. Seja na melhora do equilíbrio, da mobilidade, da compreensão do corpo e do espaço e da execução dos exercícios. (POMPEU, 2014)

Com relação ao uso do videogame nos últimos 50 anos, estes artefatos tecnológicos eram vistos de forma negativa, devido ao seu caráter sedentário, em que o jogador permanecia sentado. Em 2006, as empresas de jogos desenvolveram novos consoles, em que a pessoa teria que realizar movimentos corporais, chamados de *Exergaming* ou *Exer-Gaming*. Essa nova forma de jogar foi inserida como recurso na reabilitação, popularmente conhecido como realidade virtual. (CICCARINO et. al., 2013).

A introdução nos procedimentos terapêuticos desses jogos virtuais, também conhecidos por Exergames, visava evitar a monotonia do alongamento típico e movimento repetitivo, e realizar uma combinação de games desenvolvidos para atividades físicas, ou seja, jogos que utilizam dispositivos de interação física com o usuário como forma de exercício. É o caso do videogame da Nintendo® Wii e da Balance Board (Figura 2). (CICCARINO et. al., 2013).

Figura 2: Exemplo de videogame da Nintendo® Wii e da Balance Board.



Fonte:<https://olharfisio.blogspot.com/2015/08/Nintendo-wii-e-equilíbrio.html>. Acesso em: 02 nov. 2019 às 9h40.

Os exercícios promovidos na Balance Board enfatizam o controle do movimento porque, durante a realização do treinamento, a plataforma capta a instabilidade dos movimentos e proporciona situações às articulações que fisiologicamente ativam impulsos proprioceptivos, que são integrados em vários centros sensoriomotores, para regular automaticamente os ajustes na contração dos músculos posturais, mantendo o equilíbrio. (CICCARINO et. al., 2013) Existem vários videogames que estão sendo utilizados pela fisioterapia e existem estudos com base neles, conforme Tabela 1.

Quadro 1: Artigos selecionados referentes aos estudos em pacientes com uso da realidade virtual, Salvador, 2019.

Autor/ano	Objetivo	Método	Resultado	Conclusão
Ciccarino et. al. 2013	Avaliar os efeitos de um programa de treinamento fisioterapêutico convencional e de um protocolo com a utilização do videogame associado à plataforma Balance Board em indivíduos idosos, em relação ao equilíbrio, mobilidade, flexibilidade e quedas.	Trata-se de pesquisa quase experimental, realizada com 32 indivíduos idosos. A amostra consistiu em dois grupos: o primeiro GC (n=16; idade=67,63 anos), com treinamento proprioceptivo convencional e o segundo, GE (n=16; idade=66,88 anos), em treinamento proprioceptivo com a nova ferramenta tecnológica. Foram realizados dez atendimentos, duas vezes na semana, duração de 30 minutos no GC com treinamento proprioceptivo convencional e 30 minutos no GE com plataforma.	Para o GE, somente a variável escala de Berg não apresentou diferença significativa ($p < 0,05$) entre os momentos pré-pós intervenção, sendo que na escala POMA ($p = 0,018$), Unipodal ($p = 0,018$) e testes de alcance funcional anterior e lateral ($p = 0,012$) observou-se diferença estatística ($p < 0,05$) significativa nos momentos avaliados. Já para o GC, tanto POMA ($p = 0,043$) como a escala Unipodal ($p = 0,043$) apresentaram diferenças significativas entre o momento pré e pós-intervenção.	Conclui-se que o treinamento proprioceptivo com realidade virtual mostrou ser mais eficiente que o treinamento proprioceptivo convencional em indivíduos idosos em relação ao equilíbrio, mobilidade, flexibilidade e quedas.
Contenças, Polidoro, 2015.	Analisar o treinamento de equilíbrio em idosos com realidade virtual a partir da revisão da literatura.	O método pode ser feito simultâneo a fisioterapia convencional, contribuindo como um recurso a mais a ser utilizado.	Observou-se que o uso de realidade virtual em idosos possibilita a melhora do equilíbrio corporal, acelera os mecanismos de compensação e adaptação do sistema nervoso central, qual favorece a coordenação motora e controle postural, proporcionando melhor qualidade de vida e reduzindo o índice de quedas desta população.	A técnica favorece um ambiente interativo, estimula a realização do treino, promove a melhora do equilíbrio e das atividades funcionais, reduz dependência nas atividades diárias, restabelece a autoestima e, conseqüentemente a sensação de lazer durante o tratamento.

<p>Macêdo, Silva, 2014.</p>	<p>Verificar a atuação da realidade virtual no treinamento do equilíbrio em idosos mediante a utilização de jogos virtuais como forma de tratamento para esses pacientes.</p>	<p>Trata-se de uma revisão de literatura através da consulta aos bancos de dados PubMed/MEDLINE; Lilacs/SciELO; Cochrane, utilizando como descritores, correspondentes em português e inglês, os seguintes termos: “balance” and “virtual reality” and “older” or “elderly” or “aging”.</p>	<p>Foram encontrados na literatura pesquisada poucos estudos abordando essa temática, porém, os estudos intervencionistas realizados com a população idosa oferecem resultados favoráveis à melhoria do equilíbrio de pacientes idosos mediante o treinamento com realidade virtual.</p>	<p>Existe uma lacuna na literatura relacionada à qualidade das pesquisas publicadas, já que são poucos os ensaios clínicos randomizados e as revisões sistemáticas de literatura, havendo a necessidade de mais pesquisas na área com a finalidade de aumentar o rigor científico e contribuir para a disseminação do conhecimento nessa temática.</p>
<p>Freire et. al. 2017</p>	<p>Avaliar a eficácia da realidade virtual (gameterapia) sobre o equilíbrio de idosos</p>	<p>Trata-se de uma revisão bibliográfica a partir de estudos do tipo ensaio clínico e caso-controle, indexados nas bases de dados LILACS, SCIELO e MEDLINE, publicados em inglês, português e espanhol, entre 2010 e 2015. A busca se procedeu nas referidas bases de dados pelo cruzamento livre dos descritores “jogos de vídeo” (video game), “equilíbrio postural” (postural balance) e “idoso” (aged).</p>	<p>11 estudos se enquadraram rigorosamente nos critérios de elegibilidade e, portanto, foram inclusos na revisão. Todos os estudos abordavam a questão da realidade virtual, na maioria das vezes associada a outras terapias para melhora de equilíbrio. Um achado comum a grande maioria foi a melhora nos índices de equilíbrio e redução do risco de quedas nos grupos em que se praticou a técnica.</p>	<p>A gameterapia é um recurso que deve ser utilizado como maneira alternativa nos tratamentos fisioterapêuticos, pois se mostra tanto um recurso eficaz quanto um meio de estímulo ao paciente idoso, que se sente atraído pela dinâmica dos games de realidade virtual, o que os leva a uma aceitação e adesão mais rápida ao tratamento.</p>
<p>Oltromari et. al. 2017</p>	<p>Verificar os efeitos da realidade virtual, evidenciando a melhora da percepção visual, mobilidade funcional, ajuste postural e ganho de equilíbrio, trazendo o feedback, visual e auditivo imediato.</p>	<p>Trata-se de um ensaio clínico controlado, onde foram incluídos 16 voluntários, com idade média de 69,63 anos divididos aleatoriamente em dois grupos, um de realidade virtual e outro de cinesioterapia, onde foram avaliados através de questionário sócio demográfico e histórico de quedas, e usando escalas de funcionalidade (MIF), de marcha e equilíbrio (POMA), controle postural (teste de alcance funcional), mobilidade e equilíbrio (TUG) e capacidade física (TC6).</p>	<p>Houve melhora estatística em ambos os grupos em todos os testes aplicados como mobilidade, equilíbrio, controle postural, capacidade aeróbica e marcha.</p>	<p>Diante disso, notamos que ambos demonstraram ganhos significativos, ressaltando a ideia de que nenhum é melhor do que o outro e sim que devem complementar-se buscando sempre o bem-estar do paciente.</p>

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019

Discussão

A Tabela 1 aponta que os autores demonstram em seus estudos, a contribuição da realidade virtual de forma positiva no tratamento realizado em idosos, melhorando o déficit de equilíbrio e na prevenção de quedas. O estudo de Ciccarino et. al. (2013), apontou que o tratamento com a RV apresentou resultados mais significativos do que o tratamento convencional. Os estudos de Oltromari et. al. (2017) e Freire et. al. (2017) apresentam, não uma substituição do tratamento convencional pela realidade virtual, mas uma complementação entre as duas formas, buscando sempre o melhor atendimento para o paciente.

Com relação ao Balance Board, Ciccarino et. al. (2013) discorre que pode ser adaptado às limitações do paciente, pelo fato de o aparelho utilizar acelerômetros para mensurar os movimentos realizados em três dimensões, ampliando os aspectos da interação humana e imersão em um game. Ainda, reitera-se, nesses estudos, o aspecto lúdico que influencia na motivação para o game, incentivando o usuário para as atividades físicas; ou seja, a RV possui essa característica de utilizar o lúdico como um estímulo no tratamento, bem como motivar os idosos quando realizam atividades em grupo (CICCARINO et. al. 2013).

Macêdo e Silva (2014) mostraram nos seus estudos que existem poucas publicações que evidenciam resultados favoráveis à melhoria do equilíbrio de pacientes mediante o treinamento com realidade virtual. (MACÊDO, SILVA, 2014). No que tange ao lúdico, Conteças e Polidoro (2015) escreveram que o uso da RV proporciona um ambiente agradável, interativo, que estimula a realização das sessões, muitas vezes realizadas em grupo.

Outro ponto que merece destacar é que durante a realização das sessões, o fisioterapeuta coordena a execução dos exercícios, verifica qual exercício é mais adequado ao paciente e em alguns casos auxilia o idoso na realização. Oltromari et. al. (2017) procuram demonstrar nos seus estudos, a importância do papel do fisioterapeuta na execução dos exercícios pelos pacientes.

CONCLUSÃO

Desta forma, apesar da realidade virtual ser utilizada como uma ferramenta de tratamento recente, alguns estudos evidenciam seus efeitos em relação à melhora do déficit de equilíbrio e a prevenção de quedas em idosos, pois os resultados obtidos nos estudos apresentados neste artigo mostram os benefícios alcançados.

Logo, os fisioterapeutas devem ser estimulados ao uso da realidade virtual, durante o atendimento, se possível, pois é um dispositivo fácil de ser utilizado, que proporciona uma adesão do paciente ao tratamento proposto, por conectar o lúdico ao funcional. Entretanto, este artigo recomenda que se desenvolvam mais estudos com a realidade virtual aplicada em idosos, visando proporcionar cada vez mais tratamentos adequados e que ofereçam benefícios aos idosos.

REFERÊNCIAS

CICCARINO et. al. O uso da plataforma Balance Board como recurso fisioterápico em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, vol. 16, n. 4, outubro-diciembre, p. 759-768, 2013.

CONTENÇAS, Thais Santos; POLIDORO, Aurea Carla Rodrigues. Treino de equilíbrio em idosos com realidade virtual. **RMB ver. bras. med.** 72 (4), abril 2015.

FREIRE et. al. **Eficácia da realidade virtual sobre o equilíbrio de idosos.** Arch Health Invest 6 (2), p. 71 – 74, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v6i2.1788>. Acesso em: 24 ago. 2019, às 10h30.

MACÊDO, Lorena Carneiro de; SILVA, Eujessika Katielly Rodrigues. REALIDADE VIRTUAL NO TREINAMENTO DO EQUILÍBRIO EM IDOSOS: um estudo de revisão. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, ago. 4 (2): p. 137-143, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/1017267/2238-2704rpf.v4i2.408>. Acesso em: 10 ago. 2019, às 18h30.

OLTRAMARI et. al. EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS SAUDÁVEIS. **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas**, MG, 2017.

OLIVEIRA, A. S. et. al. Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática. **Ver. bras. geriatr. gerontol.** Rio de janeiro, v. 17, n. 3, p. 637-645, set. 2014.

POMPEU, J. E. et. al. Os efeitos da realidade virtual na reabilitação do acidente vascular encefálico: Uma revisão sitemática. **Revista Motricidade**, v. 10, n. 4, p. 111-122, 2014.

RODRIGUES, G. P.; PORTO, C. M. Realidade virtual: conceitos, evolução, dispositivos e aplicações. **Interfaces Científicas – Educação**, Aracajú, v. 1, n. 3, p. 97-109, jun. 2013.

