

**CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

ALLANA LOPES ARAGÃO

**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS: REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**JUAZEIRO DO NORTE – CE
2018**

ALLANA LOPES ARAGÃO

**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS: REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Esp. Daiane Pontes Leal Lira

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2018

ALLANA LOPES ARAGÃO

**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS: REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Leão Sampaio, como requisito para obtenção do título de Bacharelado em Fisioterapia.

Data de aprovação: 17 de dezembro de 2018

BANCA EXAMINADORA

Daiane Pontes Leal Lira

Profª. Esp. Daiane Pontes Leal Lira
Orientador(a)

Antônio José dos Santos Coimbra.

Avaliador (a)

Gaudêncio me monteiro de O. Costa.

Avaliador (a)

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2018

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado forças para continuar, sempre que pensei em desanimar.

A minha mãe, Maria Inês Lopes Aragão, minha maior grandeza nesse mundo, por estar sempre ali sacrificando-se, para que nada me faltasse, mesmo com muita luta e, apenas nós sabemos o que passamos.

Meu pai, Jaime Alves Aragão, meu amor, minha inspiração a continuar, pois sempre esteve batalhando, trabalhando longe de casa, para que eu me mantivesse até o final nessa luta, que foi árdua, mas valeu a pena.

Meu padrasto, Israel Cortez, que sempre me incentivou, quando pensei que tudo estava perdido.

Meus irmãos, Ana Bárbara e Whalla, por existirem e tornarem meus dias melhores. Amo vocês.

A todos os meus amigos que participaram de alguma forma dessa minha trajetória e, principalmente, Pedro Fialho, meu grande amigo, meu irmão de alma, que sempre esteve presente nos melhores e piores momentos da minha vida, me encorajando e não me permitindo abaixar a cabeça.

Meu grupo de estágio, meu G4, minha segunda família, que tive o imenso prazer de conviver nesse último ano da graduação. Espero leva-los comigo sempre, na moralzinha.

Erlânia Rodriguês, que foi minha primeira dupla e desde então nunca mais saiu do meu lado, me deu casa, quando precisei, praticamente me adotou em sua família.

Wesley Luna, minha segunda e eterna dupla, que se apaixonou pela Pediatria juntamente a mim.

Cissa Hanley, por todos os momentos de loucuras, para tornar o ambiente agradável e feliz.

Kamilla Dantas, por cada puxão de orelha, me encorajando a tornar-se uma pessoa boba.

Ana Cristina, por toda paciência e falta dela, às vezes, sempre que chegávamos com alguma dúvida.

João Paulo, pelas caronas e cantorias de animes no meio do caminho.
Sentirei muitas saudades de vocês. A minha Orientadora, Daiane Pontes Leal, pela
pacientia e troca. Obrigada!

ALLANA LOPES ARAGÃO

**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS: REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Leão Sampaio, como requisito para obtenção do título de Bacharelado em Fisioterapia.

Data de aprovação: _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Esp. Daiane Pontes Leal Lira
Orientador(a)

Avaliador (a)

Avaliador (a)

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2018

ARAGÃO, A.L. **Efeitos da Realidade Virtual no Equilíbrio de Idosos**. Monografia do Curso de Bacharelado em Fisioterapia. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, 2018.

RESUMO

O envelhecimento é considerado um processo comum a todos os seres vivos, que se dá devido inúmeras alterações fisiológicas ocorridas com o tempo. Em decorrência desse fator, há possibilidade da instalação de diversas patologias, pois as suas funções de modo geral encontram-se em declínio. A propensão ao aparecimento de quedas torna-se algo comum a acontecer. Com isso, observa-se a necessidade de realizar uma avaliação da funcionalidade desses indivíduos e capacidade de realizar suas atividades de forma individual. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura com a utilização dos descritores e operadores booleanos “Realidade Virtual” AND “Reabilitação” AND “Idosos” e seus respectivos termos em inglês nas bases de dados *Physiotherapy Evidence Database*, *Scientific Electronic* bases de dados *Library Online* e Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde estudos publicados nos últimos cinco anos, em língua portuguesa e inglesa. Foram incluídos na pesquisa estudos que fizeram utilização da realidade virtual, com resultados referentes ao equilíbrio e/ou balanço postural na população idosa. Na base de dados SciELO, foram encontrados 3 artigos através da estratégia de busca supracitada, onde 1 desses artigos foi incluído para a síntese desta revisão. Na base de dados LILACS, 13 artigos foram encontrados inicialmente, porém apenas 2 artigos corresponderam aos critérios de elegibilidade. Na base de dados PEDro, foram encontrados 15 artigos através da estratégia de busca definida, porém apenas 9 artigos responderam aos critérios de inclusão, correspondendo ao número de artigos da base de dados em questão incluídos. Portanto, 12 artigos foram incluídos para esta pesquisa. Foi possível observar que os artigos demonstraram forte evidência na utilização da Realidade Virtual como forma de tratamento em déficits de equilíbrio.

Palavras-chave: Realidade Virtual. Envelhecimento. Fisioterapia. Equilíbrio. Controle Postural.

ARAGÃO, A.L. Effects of Virtual Reality on the Balance of the Elderly.

Monograph of the Bachelor's Degree in Physiotherapy. University Center Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, 2018.

ABSTRACT

Aging is considered a process common to all living beings, which is due to numerous physiological changes occurring over time. As a result of this factor, it is possible to install several pathologies, since their functions are generally in decline. The propensity to fall is a common occurrence. With this, it is observed the need to carry out an evaluation of the Functionality of these individuals and ability to perform their activities individually. This is a literature review of the a systematic search of the descriptors and Boolean operators "Virtual Reality" AND "Rehabilitation" AND "Elderly" and their respective English terms in the databases Physiotherapy Evidence Database, Scientific Electronic databases Online Library and Latin American Literature in Health Sciences studies published in the last five years, in Portuguese, English. The study included studies that made use of virtual reality, with results referring to balance and / or postural balance in the elderly population. In the SciELO database, 3 articles were found through the aforementioned search strategy, where 1 of these articles was included for the synthesis of this narrative review. In the LILACS database, 13 articles were initially found, but only 2 articles corresponded to the eligibility criteria. In the PEDro database, 15 articles were found through the defined search strategy, but only 9 articles responded to the inclusion criteria, corresponding to the number of articles in the database included for review. Therefore, 12 articles were included for this review. It was possible to observe that the articles demonstrated strong evidence in the use of Virtual Reality as a form of treatment in equilibrium deficits.

Keywords: Virtual reality. Aging. Physiotherapy Modalities. Postural Balance. Postural control.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Representação dos artigos escolhidos para a revisão..... 18

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1 – Seleção dos artigos para o estudo.....17

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

AVDs	Atividade de Vida Diária;
DP	Doença de Parkinson
MMII	Membros Inferiores;
MMSS	Membros Superiores;
RNL	Revisão Narrativa da Literatura;
RV	Realidade Virtual
TUG	Timed Up and Go Test

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 CONCEITO E EPIDEMIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO	15
3.2 ENVELHECIMENTO E CAPACIDADE FUNCIONAL.....	15
4 METODOLOGIA	19
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados epidemiológicos, o número de idosos no Brasil vem crescendo consideravelmente, fazendo com que o país inicie uma nova configuração de perfil demográfico. Isso se dá em resposta a mudanças de alguns indicadores como melhorias na saúde, segurança, educação e controle da taxa de natalidade, que estarão contribuindo substancialmente para a instalação deste quadro, tornando a expectativa de vida cada vez maior (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016).

O Envelhecimento é considerado um fenômeno natural e progressivo caracterizado por diversas alterações fisiológicas decorrentes do processo de alterações celulares e teciduais, acarretando em decréscimo na funcionalidade dos indivíduos (ALVARADO; SALAZAR, 2014).

As disfunções ocasionadas pelo processo de envelhecimento podem causar limitações no desempenho funcional com consequências negativas na estrutura e função do corpo, tendo em vista que suas funções básicas e equilíbrio também irão encontrar-se comprometidas. Com o aumento da idade, aparecem diversas alterações fisiológicas de maneira simultânea, fazendo com que o indivíduo tenha uma redução em sua capacidade de autonomia, gerando dependência para a prática de suas Atividades de Vida Diária (AVD's) (MACIEL; GUERRA, 2008).

A Realidade Virtual foi definida como sendo uma experiência virtual em 3D, que dá a sensação de envolvimento com a cena. Ocorre em tempo real, e instiga os pacientes a participarem, mesmo aqueles que apresentem algum tipo de disfunção cognitiva ou física. Ocorre, na sua aplicabilidade, uma interação com o ambiente virtual, onde o paciente promoverá de forma ativa movimentos associados ao jogo. Os benefícios representados pelo uso da Realidade Virtual se dão maior demanda na concentração por parte do paciente para que possa alcançar seu objetivo (POMPEU et al., 2014).

O indivíduo estabelece uma comunicação através de uma combinação de estímulos, reproduzindo o mais próximo da realidade. Sendo bastante aplicada para a reabilitação em diversos aspectos, a Realidade Virtual ajuda a recuperar as funções que foram perdidas, minimizando sequelas e procurando melhorar a qualidade de vida do paciente (SILVA; IWABE-MARCHESE, 2015).

O interesse da pesquisadora pela temática se deu pelo desejo de atuar na área de Fisioterapia Geriátrica e por experiências anteriores em projeto de extensão

desenvolvido com essa população. Durante essa vivência, foi possível a observação das perdas funcionais dos idosos, incluindo o decréscimo de coordenação motora e equilíbrio, incapacitando-os para a realização de Atividades de Vida Diária e influenciando na Independência Funcional dos idosos.

A partir dessas observações, surgem os seguintes questionamentos: A terapia através da Realidade Virtual tem influência positiva no equilíbrio dos idosos? A utilização de uma medida terapêutica lúdica enriquece a prática fisioterapêutica na área de Geriatria e Gerontologia? Quais seriam as respostas funcionais desencadeadas pela Realidade Virtual com os idosos? Busca-se, então, responder a estas questões, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura.

O presente estudo justifica-se pela necessidade de estudos a respeito da utilização da Realidade Virtual como medida terapêutica na população estudada, levando-se em consideração a incipiência de estudos sobre a temática e a falta de uniformização dos protocolos relacionados ao treinamento locomotor e de equilíbrio dos idosos. Sua relevância se dá pela aplicabilidade de uma terapêutica relativamente recente, pouco estudada e que tem demonstrado um exponencial crescimento na última década, fato este decorrente do processo de globalização e de influência da tecnologia no âmbito da saúde.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Verificar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, as evidências a respeito da utilização da Realidade Virtual nas variáveis de equilíbrio e de capacidade funcional de idosos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os efeitos da Realidade Virtual na funcionalidade dos idosos;
- Averiguar os efeitos da Realidade Virtual nas variáveis no equilíbrio;
- Descrever as formas de utilização da Realidade Virtual na Fisioterapia.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 CONCEITO E EPIDEMIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO

O envelhecimento é um processo universal e irreversível, que evolui gradualmente com o passar dos anos. Ocorrem diversas alterações intrínsecas e extrínsecas, que irão variar de indivíduo para indivíduo a depender do seu estilo de vida. Vale ressaltar que envelhecer de forma ativa e saudável conduz a inúmeros benefícios, como a independência por um maior período de tempo durante a fase idosa e uma maior expectativa de vida (DE ARAÚJO; SILVA; DE OLIVEIRA SANTOS, 2017).

Segundo dados demográficos, no Brasil, o número de pessoas acima de 60 anos de idade, vem crescendo de forma considerada e acelerada nos últimos anos. Juntamente, observa-se o aumento no número de doenças crônico degenerativas. Com isso, surge a preocupação em relação ao cuidado com essa população, em termos de atendimento e assistência, pois as políticas públicas que deveriam garantir serviço especializado, ainda necessitam de aperfeiçoamento (BEZERRA; DE ALMEIDA; NÓBREGA-THERRIEN, 2012).

Essa transformação advém de diversos fatores, como os hábitos de vida que o indivíduo leva em toda a sua vida, fatores psicológicos e desgastes que acontecem de forma natural no organismo com o passar dos anos. Dessa forma, acaba por afetar a funcionalidade de órgãos e funcionalidade do idoso de forma geral (MACIEL; GUERRA, 2008).

Nota-se que quanto mais velho a pessoa, maior será a possibilidade de internação e permanência na unidade hospitalar. Desse modo, tem-se um custo alto para família, idoso e para o Sistema Único de Saúde (SUS), já que encontra-se associada a repercussões graves (PEIXOTO et al., 2004).

3.2 ENVELHECIMENTO E CAPACIDADE FUNCIONAL

Capacidade funcional é denominada como toda e qualquer função exercida em sua diariamente, que indivíduo consiga realizar de forma ativa e segura, sem alteração em sua funcionalidade. Quando essa função encontrasse prejudica de alguma forma, há uma involução na vida desse indivíduo (NOGUEIRA et al., 2010).

Entende-se por Atividades de vida diária (AVDS), as atividades que o indivíduo realiza de forma habitual e individual, que otimizam sua vida, tais como, alimentar-se, banhar-se e vestir-se (PINTO et al., 2016).

Para que isso ocorra, o indivíduo precisa ter um controle postural, que visa em ajustar a posição do corpo no espaço de forma alinhada, em relação a gravidade e força de reação ao solo, para manter-se em diferentes posições e consiga realizar atividades de forma eficaz. Em meio a esse sistema denominado Controle Postural, existem dois parâmetros distintos, mas que dependem um do outro para que ocorra de forma efetiva (ANTUNES et al., 2016).

O declínio que ocorre na Capacidade Funcional se dá pelos diferentes tipos de fatores que afetam as funções do indivíduo e sua funcionalidade, para realização de suas atividades de vida diária com exatidão. Levando o idoso a passar mais tempo parado, do que realizando suas atividades e podendo desencadear a incapacidade funcional (ANTUNES et al., 2016).

Rebelatto et al (2017) afirmam que essa população também apresenta uma maior prevalência do risco de quedas. As quedas ocorrem quando o indivíduo não apresenta a intenção de deslocar-se para posição inferior a que se encontra e permanece por um longo período nessa postura. Alterações no centro de gravidade são um dos principais mecanismos para que a queda ocorra.

Ainda segundo os autores, as quedas em indivíduos acima de 65 anos, vem sendo a principal causa de morte em todo o mundo. Os mecanismos de reação encontram-se alterados, e, com isso se tem uma maior predisposição a quedas. Após sofrê-la, o idoso pode apresentar déficits e reduzir, ou até para de praticar suas atividades de vida diária de forma ativa, por medo de cair novamente. Dessa forma tornam-se dependente. Com sentimento de inutilidade. O isolamento é comum nesses casos (REBELATTO et al., 2017).

A prevenção ao risco de quedas está inteiramente ligada a detecção dos fatores de risco. Existem diversas circunstâncias que podem favorecer ao surgimento de quedas, como as condições de meio ambiente ao que o idoso se encontra, hábitos alimentares e físicos, doenças relacionadas ao envelhecimento e até o uso de algumas medicações ingeridas pelo indivíduo (SIQUEIRA et al., 2007).

A senescênciase dá pelo envelhecimento de forma natural, onde com o decorrer do tempo os sistemas do corpo humano passarão por diversas alterações que ocorrem de forma simultânea, devido à idade avançada. Essas mudanças são

comuns a todos os seres, porém podem apresentar-se de diferentes formas. Como consequência, de fato, ocorrerá um declínio de diversas funções no sistema, podendo afetar ou não a qualidade de vida desse indivíduo (CANCELA, 2007).

Idosos que praticam atividades físicas vivem mais e adoecem menos, do que aqueles indivíduos sedentários. Sabe-se que o índice de quedas, pode ser reduzido exponencialmente devido a prática de exercícios físicos e de forma geral otimiza a qualidade de vida desses indivíduos (GUIMARÃES et al., 2004).

Entende-se por senilidade, o aparecimento de diversos fatores que influenciarão para o aceleração do envelhecimento, por meio de um processo patológico, afetando a qualidade de vida do idoso. Essas patologias não apresentam ligação com a idade do indivíduo e irão ocorrer de forma simultânea (CANCELA, 2007).

3.3 REALIDADE VIRTUAL NO PROCESSO DE REABILITAÇÃO

A realidade virtual foi desenvolvida pelo cientista da computação Jaron Lanier, na década de 80, com os simuladores de voo da força aérea dos Estados unidos, durante o período da Guerra Fria. Segundo Zanoni e Ganança (2010), o dispositivo reproduz o ambiente virtual, por meio de estímulos visuais, auditivos, somatossensoriais e vestibulares. Desse modo, se tem a impressão de estar dentro do contexto produzido pelo simulador.

Ainda segundo os autores, a reabilitação por meio do uso de Realidade Virtual vem conquistando seu espaço, por tratar-se de uma forma de terapêutica nova e interativa, onde em tempo real o paciente sente como se tivesse dentro do jogo e passa a realizar determinadas funções sugeridas, tudo de forma dinâmica. O tratamento varia de acordo com a resposta do paciente (ZANONI; GANANÇA, 2010).

O modelo de imersão de forma menos formal dos jogos promove ao paciente a uma maior interação nos exercícios aplicados, apresentando indicativos de que os mesmos que utilizam dessa abordagem nos processos terapêuticos demonstram clara melhora, estimulando a atividade cerebral do paciente, favorecendo a neuroplasticidade e aumentando suas capacidades cinético funcionais ou prevenindo novas intercorrências (MATOS; GOMES; SASAKI, 2010). Com isso, além de promover a melhora física, o paciente também tem ganhos cognitivos, por meio das estimulações que a Realidade promove, pois necessita-se de uma

interação do paciente, evolvendo concentração, atenção, pensamento rápido, para realizar determinado comando, de forma que estão trabalhando o que o paciente realiza no dia-a-dia. (COSTA; CARVALHO, 2005).

4 METODOLOGIA

O presente estudo classifica-se como revisão de literatura sistemática. A revisão sistemática trata-se de uma revisão planejada para responder uma pergunta específica e que utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, e para coletar e analisar os dados destes estudos incluídos na revisão (ROTHER, 2007).

As bases de dados: LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências Sociais e da Saúde), PEDro (Physiotherapy Evidence Database) e Scielo (Scientific Electronic Library Online) contribuíram como ferramenta de pesquisa para a coleta de dados com base nos seguintes descritores: Realidade Virtual; Reabilitação e Idosos.

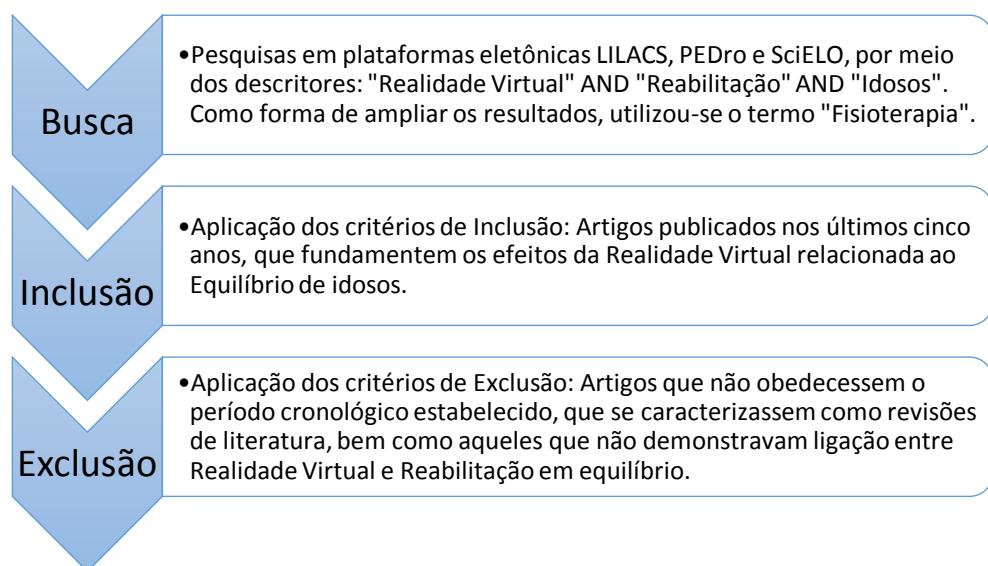
Para a busca dos artigos incluídos nesta revisão, foram utilizados os descritores e operadores booleanos a seguir: “virtual reality” AND “rehabilitation” AND “elderly”. A busca na língua portuguesa se deu pela utilização dos mesmos descritores com suas traduções correspondentes, sendo “realidade virtual” AND “reabilitação” AND “idosos”. Como uma forma de ampliar os resultados encontrados, foram adicionados os termos “physioterapy/fisioterapia” quando necessário. Foram incluídos na pesquisa estudos que fizeram utilização da realidade virtual, com resultados referentes ao equilíbrio e/ou balanço postural na população idosa.

Os artigos foram pesquisados nas bases de dados SciELO, LILACS e PEDro. Na base de dados SciELO, foram encontrados 3 artigos através da estratégia de busca supracitada, onde 1 desses artigos foi incluído para a síntese desta revisão. Na base de dados LILACS, 13 artigos foram encontrados inicialmente, porém apenas 2 artigos corresponderam aos critérios de elegibilidade. A maioria das exclusões dos artigos encontrados na base de dados LILACS se deu pelo critério de tempo estabelecido na pesquisa. Na base de dados PEDro, foram encontrados 15 artigos através da estratégia de busca definida, porém apenas 9 artigos responderam aos critérios de inclusão, correspondendo ao número de artigos da base de dados em questão incluídos para revisão. Portanto, 12 artigos foram incluídos para esta revisão. A síntese dos artigos incluídos está descrita na Tabela X, contendo informações a respeito de autor/ano, número da amostra (n), objetivos do estudo, metodologia, resultados e bases de dados.

Para os critérios de elegibilidade, foram incluídos nesta revisão artigos publicados nos últimos 5 anos, nas línguas inglesa e portuguesa, que abordassem a utilização da realidade virtual nas variáveis de equilíbrio de idosos.

Foram excluídos artigos que se caracterizassem como revisões de literatura, independentemente do tipo apresentado, pesquisas que não avaliassem o equilíbrio dos idosos de maneira objetiva, bem como aqueles que não explicitassem a metodologia utilizada. O processo de seleção está descrito no Fluxograma 1.

Fluxograma 1 - Seleção dos artigos para o estudo



Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa em questão teve como base investigar o uso da Realidade Virtual como protocolo de tratamento em indivíduos idosos, que apresentem déficit de equilíbrio. Com isso, foram selecionados 12 artigos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, demonstrados na tabela 1.

Tabela 1 – Representação dos artigos escolhidos para a revisão.

Autor/Ano	Objetivo	n	Intervenção	Resultados	Base de dados
Franciulli et al. (2016)	Realizar comparação entre efeitos da Realidade Virtual e Cinesioterapia, no tratamento de Idosos que apresentam desequilíbrio postural.	24	Uso da Realidade Virtual e Cinesioterapia 2 vezes por semana, durante 6 semanas. Os atendimentos tinham duração de 50 minutos a intervenção. Envolveu exercícios para MMSS e MMII.	O estudo validou que ambas terapias proporcionaram melhoria no equilíbrio dos idosos, e que se comparadas, não houveram diferenças significativas entre si. Comprovando que tanto uma quanto a outra, são eficazes para reabilitação.	LILACS
Nogueira et al. (2017)	Analizar a eficácia do tratamento para o equilíbrio postural por meio da Realidade Virtual na doença de Parkinson.	9	Receberam o tratamento por meio da Realidade Virtual, utilizando jogos do Nintendo <i>Wii Fit Plus</i> , 2 vezes por semana, durante 10 semanas, apresentando duração de 50 minutos cada sessão. Foram utilizados 3 jogos, dispostos cada um por 15 minutos do total da terapia. Os 5 minutos restantes, foram designados para alongamento e aquecimento.	Demonstrou melhora relevante no que diz respeito as dimensões de Provas Estacionárias e transferência da Escala de Equilíbrio de Berg.	LILACS

Sposito et al. (2013)	Examinar a condição de vida em Idosas não-institucionalizadas.	2	Foram avaliadas em 9 sessões, três vezes por semana, com duração de 50 minutos por sessão. A sessão era constituída por aquecimento, treino e retorno ao estado inicial.	O uso da Realidade Virtual como meio de tratamento. Foi efetivo para promover independência na funcionalidade das idosas.	SciELO
Eggenberger et al. (2015)	Verificar a eficácia de um treinamento físico e cognitivo, trabalhados de forma simultânea.	89	Permaneceram em um total de 6 meses para o tratamento, sendo as sessões divididas em 1 vez por semana, com duração de 1 hora o treinamento. Foram realizadas 4 avaliações no decorrer do estudo, em diferentes períodos, com intuito de verificar se houveram melhorias durante as sessões. O tratamento consistiu em realizar atividades que trabalhassem os corpos dos idosos de forma integral.	Ao trabalhar a parte cognitiva e física simultaneamente, pode-se observar relevante melhora, quando comparado ao tratamento exclusivamente físico.	PEDro
Carvalho et al. (2018)	Utilizar uma tecnologia de última geração, com intuito de analisar eficácia e relação a estímulos sensoriais na avaliação da prontidão da marcha, mobilidade e equilíbrio postural em idosas que apresentaram quedas frequentes.	20	Foi realizada avaliação inicial para verificar qualidade da marcha, equilíbrio e funcionalidade. A terapêutica teve duração de 12 semanas, sendo realizada 2 vezes por semana. Utilizando o Nintendo Wii e bandagem subpatelar como variação do tratamento.	O estudo demonstrou que ambos os grupos apresentaram resultados positivos, melhorando sua funcionalidade e, diminuíram resultado na avaliação do TUG.	PEDro

Cho et al. (2014)	Indicar a melhoria no equilíbrio, com base no tratamento, por meio da Realidade Virtual.	32	<p>Os idosos participantes foram dispostos em 2 grupos distintos. Os participantes do grupo Realidade Virtual, receberam tratamento com uso do Nintendo <i>Wii Fit</i> 3 vezes por semana, durante 8 semanas. Por outro lado, os participantes do Grupo Controle, não realizaram procedimento algum.</p>	<p>A terapêutica utilizada demonstrou eficiência no tratamento, e foram observadas melhorias no equilíbrio postural no Grupo que recebeu a intervenção.</p>	PEDro
Delbroek et al. (2017)	Investigar se há benefícios no equilíbrio postural e cognição, por meio da utilização de dupla tarefa em Realidade Virtual como forma de tratamento, possibilitando que os indivíduos desempenhem duas tarefas de forma simultânea.	20	<p>Os participantes foram divididos em 2 grupos, onde o Grupo Controle apenas continuou praticando suas atividades cotidianas e, o Intervenção recebeu treinamento com uso da Realidade Virtual, 2 vezes por semana, durante 6 semanas.</p>	<p>O programa de exercícios por meio da Realidade Virtual resultou em melhora na funcionalidade e equilíbrio dos idosos.</p>	PEDro
Duque et al. (2013)	Analizar os Efeitos da Realidade Virtual na qualidade de vida de idosos caidores.	60	<p>Foram incluídos indivíduos que apresentassem déficit de equilíbrio, comprovado através de uma avaliação. O grupo Intervenção, recebeu tratamento 2 vezes por semana, durante 6 semanas, tendo duração de 30 minutos a terapêutica. Foram utilizados 3 jogos, para que trabalhassem o equilíbrio dos pacientes.</p>	<p>O programa de exercícios resultou em melhora na funcionalidade e equilíbrio postural, demonstrando uma redução significativa na incidência de quedas.</p>	PEDro

Lee et al. (2013)	Verificar se há melhorias em indivíduos que apresentam declínio motor, devido possuírem o Diabetes Miellitus, utilizando Realidade Virtual como terapêutica.	55	<p>Os participantes foram divididos em 2 grupos, onde um deles recebia informações à respeito do Diabetes e intervenção por meio da Realidade Virtual e, o segundo grupo, recebeu apenas orientações. O treinamento teve duração de 10semans, sendo as sessões realizadas 2 vezes por semana, com duração de 50 minutos. Alongamentos, exercícios utilizando MMSS, tronco e MMII.</p>	<p>Pode-se notar melhora significativa, demonstrando ser Viável o uso da Realidade Virtual como terapêutica, na melhoria do equilíbrio e diminuição de quedas em idosos que apresentem Diabetes.</p>	PEDro
Liao et al. (2014)	Verificar se há melhora na Capacidade de Movimentar-se, força muscular e Integração, através de um protocolo de tratamento, com base em Realidade Virtual, para pacientes que possuem a Doença de Parkinson.	36	<p>Os participantes foram divididos em 3 grupos distintos, onde 12 deles receberam treinamento utilizando Realidade Virtual e, os outros 12 receberam tratamento convencional. Permaneceram 6 semanas no programa realizando exercícios que trabalhasse o corpo como um todo. O grupo controle, recebeu orientações de como prevenir quedas.</p>	<p>Houve uma melhora significativa nas variáveis analisadas pelo estudo e, pode-se comprovar que o tratamento baseado em Realidade Virtual consegue ser tão eficaz quanto o tratamento convencional.</p>	PEDro
Park et al. (2015)	Investigar os efeitos da reabilitação através da Realidade Virtual, quando comparada ao treinamento com uso de bola.	30	<p>Divididos em 2 grupos, Realidade Virtual e Exercício com uma bola, consistindo em intervenções de 30 minutos 3 vezes por semana, durante 8 semanas.</p>	<p>Ambos os grupos apresentaram melhorias em seu equilíbrio postural quando comparados o antes e depois do tratamento. No entanto, o grupo que recebeu intervenção com base em</p>	PEDro

			Realidade Virtual, demonstrou uma melhora significativa nos aspectos gerais, quando comparado ao grupo do tratamento com a bola.	
Park e Yim (2016)	Investigar a eficácia de um meio de tratamento inovador e tecnológico, nas disfunções que ocorrem com idosos.	72	Os participantes foram divididos de forma aleatória em 2 grupos, onde os participantes do Grupo Controle receberam tratamento convencional por 30 minutos e o Grupo do Programa de Realidade Virtual, receberam Tratamento Convencional pela mesma quantidade de tempo e logo após receberam a intervenção Virtual por 20 minutos. As intervenções tiveram duração de 6 semanas, onde ocorreram 2 vezes por semana.	O programa de intervenção fisioterapêutica baseado em Realidade Virtual apresentou significantes benefícios, quando comparado ao Grupo Controle, sendo considerado um método inovador e bastante eficaz no tratamento de Idosos que apresentem declínio em suas funções.

Fonte: Dados da Pesquisa (2018). MMSS: Membros Superiores. MMII: Membros Inferiores. TUG: Timed Up and Go Test.

Franciulli et al. (2016) ao realizarem um estudo quase experimental sem grupo controle relataram os efeitos de um programa de exercícios fisioterapêuticos sobre diversas variáveis, utilizando as modalidades de cinesioterapia e Reabilitação Virtual. Foi selecionada uma amostra de 24 indivíduos idosos, de ambos os sexos, com idade acima de 60 anos e, que tivessem apresentado queda nos últimos 12 meses. A partir de um sorteio, esses idosos foram dispostos em dois grupos de 12 pessoas, onde um grupo recebeu intervenção por meio da Realidade Virtual e o outro grupo, recebeu intervenção por meio da Cinesioterapia.

Realizaram uma avaliação inicial de Equilíbrio, utilizando a escala de equilíbrio de Berg e uma avaliação de Controle Postural, onde foi utilizado a Eletromiografia (EMG). O grupo Realidade Virtual, recebeu intervenção através do jogo Your Shape Fitness Evolved, utilizando o Xbox 360 com Kinect, onde o tratamento ocorreu de forma paralela e intercalada. Enquanto um finalizava seu treinamento, o outro descansava para dar início ao treinamento, ocorrendo assim até o final do protocolo.

Os jogos ocorreram de forma que o indivíduo reproduzisse os movimentos de acordo com o que fosse proposto, sendo eles 6 exercícios que sugeriam movimentos alternados e que trabalhem o corpo em sua totalidade, MMSS, tronco e MMII, tais como: destruir objetos, realizando movimentos de flexão, extensão, abdução e adução de membros superiores; movimentar membros inferiores de forma rápida e alternada: Movimentos alternados de adução e abdução, flexão e extensão de quadril, flexão e extensão de joelho, dorsiflexão e flexão plantar. Por outro lado, o Grupo Cinesioterapia seguiu o mesmo protocolo de disposição das atividades, sendo que enquanto uns treinassem, outros estariam em descanso e assim sucessivamente. Realizaram os mesmos exercícios e movimentos, porém sem o uso do videogame e obedecendo aos comandos verbais do terapeuta. Ao final do protocolo, ambos totalizaram 24 minutos de exercícios e um tempo igual para descanso.

Frente aos resultados encontrados, pode-se observar que tanto o uso da Realidade Virtual, quanto da Cinesioterapia, mostra eficácia na melhora do Equilíbrio Postural. Pode-se observar uma melhora no desempenho da musculatura gastrocnêmico, e inibição do tibial anterior em ambas intervenções. No entanto, quando comparados, não houveram diferenças significativas, demonstrando que a Realidade Virtual pode ser tão eficaz quanto a Cinesioterapia, na Reabilitação motora e Equilíbrio dos idosos.

Outro estudo que avaliou a eficácia da Realidade Virtual como forma de tratamento na manutenção do Equilíbrio Postural foi o de Nogueira et al. (2017), em indivíduos que apresentem diagnóstico de Doença de Parkinson, que estejam nessa condição entre 1,5 a 12 anos. Foi selecionada uma amostra de 9 pacientes, de ambos os sexos, com idades entre 56 e 77 anos.

Os pacientes passaram por uma avaliação inicial, utilizando a Escala de Equilíbrio de Berg, para analisar as variáveis nela propostas. Como protocolo de

tratamento foram utilizados 3 jogos de Realidade Virtual, da Nintendo *Wii Fit Plus*, onde o paciente permanecia em uma plataforma (*Balance Board*) realizando movimentos que proporcionassem a manutenção do equilíbrio, nos sentidos latero-lateral e alternando o CG, lembrando que o paciente se manteve em ortostatismo durante os exercícios. Dois dos pacientes faziam uso de meio auxiliar para que permanecessem em ortostatismo sobre a plataforma. Entretanto, um dos pacientes abandonou o dispositivo auxiliar, devido a melhora apresentada no decorrer do estudo. As sessões aconteceram no período da tarde, após os pacientes utilizarem suas medicações. Todos os pacientes tiveram sua pressão arterial monitorada ao início e ao final de cada sessão. Os participantes adaptaram-se bem ao meio de intervenção e, não houve intercorrências durante o tratamento.

Ao final, pode-se observar uma melhora significativa em variáveis da Escala de Berg, demonstrando que o uso da Realidade Virtual promove benefícios no quadro do paciente com DP, em termos de Equilíbrio, que se encontra reduzido nesses pacientes devido sua condição patológica. É importante salientar que essa terapêutica inovadora vai além da Reabilitação propriamente dita, pois incorpora elementos motivacionais que podem trazer uma melhor interação e facilitar o alcance aos objetivos desejados.

Sposito et al. (2016) realizou um estudo de caráter quantitativo observacional, com duas idosas não institucionalizadas, que foram selecionadas à partir de um projeto de extensão que procura promover a saúde por meio de exercícios físicos correlacionados a Realidade virtual. Foram submetidas a avaliações de funcionalidade, Equilíbrio e Qualidade de vida, onde verificaram o desempenho dessas idosas, para realizarem suas AVD's, através das variáveis força, flexibilidade, agilidade, capacidade aeróbica, agilidade, estado mental, social e emocional. As avaliações foram repetidas ao final do estudo. As sessões foram divididas em 3 partes, sendo elas, aquecimento, exercícios e resfriamento (volta ao estado normal). A simulação se deu por meio da Realidade Virtual, utilizando o Console *Wii Fit*, seguindo o protocolo de treinamento recomendado. A fase de aquecimento, ocorreu através dos jogos de Yoga e Equilíbrio. A categoria Yoga, realizou exercícios respiratórios, percepção corporal, que favorecessem o equilíbrio postural, assim como a flexibilidade. Os exercícios da categoria Equilíbrio, foram trabalhadas de forma que alterasse seu campo gravitacional, promovendo oscilações de modo multidirecional. Na segunda fase, de exercícios propriamente

dito, foram trabalhados fortalecimento muscular em MMSS, tronco e MMII, bem como, exercícios de caminhada e corrida. Ao final das sessões, as idosas realizavam exercícios de resfriamento, que seguiam a categoria Yoga, através de exercícios respiratórios e exercícios que promovessem relaxamento.

Ao refazer as avaliações, pode-se evidenciar uma melhora tanto no teste de funcionalidade, quanto na escala de Berg. Entretanto, ao tratar-se da avaliação funcional, ambas as idosas demonstraram ganhos apenas no teste levantar, ir e voltar. Por outro lado, na avaliação do equilíbrio através da Escala de Berg, observou-se uma melhora no escore total. Quando compradas a avaliação da Qualidade de vida, somente uma das idosas apresentou melhora.

Realidade Virtual como forma de tratamento, é um incremento que mostra ter resultados positivos, porém encontra-se pouco evidenciada. Sposito et al. (2016).

Sabendo-se que o idoso em determinado momento da vida apresentará declínio em suas condições motoras e cognitiva, que podem ocorrer naturalmente ou devido uma patologia, Egenberger et al. (2015) Diferente dos autores supracitados, optou por realizar uma comparação entre os exercícios que trabalhassem a parte física e cognitiva de forma combinada e exercícios puramente físicos. Sendo esses, Grupo Realidade Virtual, que executou a dança, com auxílio de um videogame, permitindo uma interação visual e corporal, onde o paciente observa os movimentos e tenta executar de forma correta e rápida, com isso pode-se trabalhar consciência corporal, atenção e equilíbrio. Outro exercício envolvendo o uso da tecnologia de forma agregada, foi o treinamento memória esteira, onde os pacientes realizaram a caminhada e tinham que memorizar as palavras demonstradas no monitor. Para intensificar o protocolo de tratamento, a esteira sofria inclinação no decorrer do processo, seguindo as limitações individuais de cada paciente. Por outro lado, o método físico se deu apenas pelo treinamento na esteira, onde os pacientes realizavam caminhadas ou corridas, e seu grau de dificuldade foi definido de acordo com as limitações individuais apresentadas. Como forma de meio complementar em ambos os grupos, foi realizado treino de força e equilíbrio, além dos exercícios aeróbicos citados acima.

Ao final, pode-se observar que o grupo dança sobressai de forma positiva, quando comparado ao grupo esteira memória, que teve um declínio e, o grupo puramente físico, que permaneceu inalterado. Esse resultado deu-se pela complexidade dos exercícios propostos, visto que os indivíduos do grupo dança

trabalharam atenção, coordenação e memorização de forma conjunta, ao tentarem executar o protocolo virtual.

Nota-se que em todos os estudos supracitados, os avaliadores fazem uso da Escala Equilíbrio de Berg, por ser uma forma confiável da avaliação do equilíbrio estático e dinâmico através de uma série de comandos a serem executados.

Carvalho et al. (2018) ao realizar um estudo com 20 idosas de idades entre 60 anos ou mais, e que apresentassem cognitivo preservado e capacidade de deambular sem uso de dispositivo auxiliar, após passarem por algumas avaliações, como estado mental, qualidade da marcha e velocidade, foram divididas em dois grupos. O grupo controle, onde não receberam intervenção sensorial e o grupo que recebeu intervenção sensorial junto ao protocolo de Realidade Virtual, sendo esses, compostos por exercícios onde o paciente tivesse que equilibrar-se para atravessar determinada estrutura, realizar movimentos que alternassem sua base de apoio e com isso coletasse os objetos sugeridos. Durante toda a sessão, as pacientes mantiveram seus sinais vitais monitorados.

Ao realizar associação entre a intervenção apenas do videogame e videogame com uso da bandagem subpatelar, pode comprovar que houve diminuição no tempo de TUG, aumento na velocidade da marcha e melhora em equilíbrio em ambas, porém o uso da informação sensorial não demonstrou significância, quando comparado a protocolo apenas virtual, podendo evidenciar que a Realidade Virtual pode trazer benefícios de forma individual ou trabalhada em conjunto.

Cho et al. (2014) realizou um estudo com idosos, que ao início do estudo passaram por uma avaliação de equilíbrio e, em seguida foram separados em dois grupos, onde um grupo não recebeu intervenção durante todo o estudo e o outro passou pelo protocolo de Realidade Virtual, utilizando jogos do Nintendo Wii. Os exercícios tinham como base alterar o campo gravitacional dos pacientes mantendo a base estável. Ao final do estudo, foi realizado uma comparação entre os dois grupos, e pode-se observar uma melhora na melhora do equilíbrio, controle postural e agilidade para realizar atividades no grupo que recebeu a intervenção. Cho et al. (2014) relata que como não houve comparação com outros meios de tratamentos, o uso da Realidade Virtual é eficaz tanto para tratamento, como meio de prevenção as quedas, porém qualquer intervenção, com tanto que o indivíduo não ficasse sem realizar nada, traria melhorias.

Delbroeke et al. (2017) ao realizar um ensaio clínico randomizado com 20 idosos institucionalizados e que apresentam leve comprometimento cognitivo', utilizando o *BioRescue* como terapêutica no protocolo Realidade Virtual, analisou sua eficácia ao trabalhar dupla tarefa, cognição e equilíbrio, comparando ao grupo que apenas manteve suas atividades cotidianas e não receberam intervenção. Ao falar de Realidade Virtual, faz-se um levantamento, onde relata que recurso *BioRescue* pode ser tão eficaz e seguro, quando o *Wii Fit*. Como treinamento foram realizados jogos que treinassem a memória e transferências de peso. Ao final, notou-se diminuição no TUG Test e aumento na velocidade de realizar movimentos, quando comparados ao grupo que não recebeu intervenção adicional. Os pacientes relataram que ao trabalhar dupla tarefa, o tratamento ocorreu de forma prazerosa, puderam notar melhora em seu quadro motor e cognitivo, em termos de concentração, memória e equilíbrio.

Duque et al. (2013) procurou avaliar a qualidade de vida de idosos, que apresentam déficit de equilíbrio e insegurança e, por meio do uso de tecnologia, sendo essa a Realidade Virtual, com uso dos óculos 3D e software BRU, procurando investigar seus efeitos. Durante o protocolo de tratamento, receberam orientações sobre como evitar quedas, treinamento postural associando o físico ao visual. Ao final do protocolo estabelecido, os idosos apresentaram notável melhora em seu equilíbrio, redução no índice de quedas e receio de cair. Entretanto, a longo prazo pode-se notar uma redução nos benefícios obtidos, acreditando que ainda se faz necessário estudos que demonstrem melhorias mais duradouras.

Lee et al. (2013) demonstra que tecnologia como meio de tratamento, é útil para melhorar a qualidade de vida de pacientes idosos, que apresentam o Diabetes Mielittus, sendo que esses indivíduos apresentam um risco elevado a quedas. Em seu estudo, os pacientes foram divididos em dois grupos, de forma aleatória, onde alguns foram designados ao grupo controle, para serem esclarecidos fatos sobre a patologia e, o restante foram incluídos no grupo Intervenção, para receber as orientações a respeito do DM e realizarem o protocolo de exercícios, que consistiram em manutenção da Funcionalidade, fortalecimento, equilíbrio e caminhada. Todos os pacientes passaram por uma avaliação inicial, para verificar as variáveis supracitadas. Como protocolo de exercícios, os pacientes realizaram treinos que envolveram MMSS, tronco e MMII de forma conjunta e separadas; exercícios de pular; movimentar-se em direções alternadas e caminhada, utilizando

6 jogos, sendo eles "Wishi Washi: Lavagem de Janelas", "Keep Ups: Heading Game", "Bowling". Bubble Pop, " " Boot Camp, " e " Kung Foo. ". Ao final, os pacientes do grupo de Realidade Virtual relataram satisfação ao tratamento, pelo fato de conseguirem presenciar de imediato os resultados do seu desempenho, servindo como um estímulo, disputando entre si para alcançar o objetivo.

No estudo de Liao et al. (2014) foi investigado os efeitos da realidade virtual nas seguintes variáveis: força muscular, integração sensorial e habilidade ao deambular, em pacientes que possuam a Doença de Parkinson, sabendo que a condição da patologia, promove instabilidade postural e dificuldades em realizar a marcha. Os idosos foram divididos em um grupo que recebeu tratamento por meio da Realidade Virtual, utilizando exercícios do Wii Fit, que consistiram em Yoga, Fortalecimento de MMII e tronco e exercícios de equilíbrio: realizar movimentos alternados ao jogar futebol, labirinto e pegar objetos, e outro grupo que recebeu Tratamento Convencional. Ambos os grupos passaram por avaliações iniciais e ao final, e com isso, comprovaram que o treinamento com Realidade Virtual na manutenção das variáveis citadas acima, é tão eficaz quanto o tratamento convencional.

No estudo de Eun-cho Park et al. (2015), mostra o efeito da realidade virtual na deambulação e equilíbrio do idoso, onde foram selecionados 30 idosos de uma região da cidade de Daegu. Os critérios de inclusão para participarem do estudo foram de ter faixa etária de mais 65 anos, não ter sofrido quedas no ano recente, e não possuir patologias que afetasse no desempenho do mesmo durante o estudo. Foram exclusos do estudo os idosos que tivessem deficiência visual e auditiva, com alterações sensoriais ou vestibular, e os que não conseguisse compreender a forma de realização do estudo.

Os participantes da pesquisa foram divididos em dois grupos de 15 idosos cada, um grupo foi realizado a intervenção da tecnologia virtual e o outro grupo com atividades com bola. A aplicação das intervenções, foram realizadas ao longo de 2 meses, 3 vezes por semana durante 30 minutos. Durante o percurso do estudo 3 indivíduos de cada grupo saíram da pesquisa por conta própria devido a motivos pessoais.

Na intervenção realizada com a realidade virtual, foram escolhidos 3 tipos de jogos, onde foi dividido 10 minutos para cada jogo, no qual eram futebol, snowboard e de inclinação de mesa. Já na intervenção da atividade realizada na bola suíça, os

participantes sentados na bola realizaram saltos durante 20 minutos, fazendo também a inclinação da cintura pélvica em todas as suas amplitudes de movimento. Nos 10 minutos finais, foi realizado a inclinação do corpo com indivíduo na bola, em posição supina, com joelhos fletidos e pés sobre a bola, realizando o movimento de ponte.

Os participantes passaram por uma avaliação do equilíbrio estático e dinâmico antes e depois da intervenção. Ao final das intervenções de ambos grupos, foi verificado uma redução do comprimento de oscilação. Porém o grupo que participou da realidade virtual obteve o melhor resultado comparado ao exercício com bola.

Park et al. (2016) realizou um estudo, onde os participantes foram divididos de forma aleatória em 2 grupos, 1) O Grupo Controle, que receberam tratamento convencional por 30 minutos, lembrando que realizaram exercícios aquecimento e que promovessem relaxamento, com duração de 5 minutos e, exercícios que movimentasse o corpo em todos os eixos. Para finalizar, realizou exercícios que fizessem o seu corpo retornar a homeostase. Por outro lado, 2) O Grupo do Programa de Realidade Virtual, receberam Tratamento Convencional pela mesma quantidade de tempo e logo após receberam a intervenção Virtual por 20 minutos, utilizando um programa de Caiaque, no qual simulava o paciente no ambiente aquático em 3D, realizando movimentos que simulassesem o ato de remar. As intervenções tiveram duração de 6 semanas, e ocorreram 2 vezes por semana. Ao final constatou melhora em ambos os grupos, porém não houve diferenças significativas entre os grupos.

Distúrbios do movimento são comuns em pacientes idosos, e provocam principalmente um declínio no equilíbrio dinâmico e estático, podendo levar a quedas frequentes. Como meio de tratamento, procura-se realizar manutenção da musculatura, treinos que melhorem a deambulação e propriocepção. Além do tratamento físico, houve o interesse em associar e descobrir os possíveis benefícios propostos por essa nova terapêutica, por meio do ambiente virtual.

Os achados dessa pesquisa podem sugerir, mesmo que em curto período de protocolo de tratamento, houve melhora na condição geral dos pacientes em questão e, que o exercício por meio de Realidade Virtual pode ser um importante coadjuvante em programas de reabilitação funcional.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão favorece a compreensão no que diz respeito ao tratamento para melhora do equilíbrio, através da Realidade Virtual. Diante do exposto conclui-se que a Realidade Virtual como forma de tratamento em idosos que apresentam déficit de equilíbrio, é bastante eficaz e oferece melhoria a prática fisioterapêutica, quando utilizada sozinha ou em conjunto com outras terapias, pois além de trabalhar a parte física dos pacientes, a Realidade Virtual trabalha de forma interativa, sendo um atrativo à sessão e, consequentemente, promove melhorias ao paciente.

Nota-se que houve uma grande utilização da Escala de Equilíbrio de Berg nos estudos supracitados, como meio de avaliação desses idosos, por ser uma escala confiável e bastante eficaz para detectar déficits de equilíbrio no público idoso.

Essa pesquisa se limitou pela pequena amostra utilizada, para elaboração dessa Revisão quanto a escolha dos artigos que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão. Pode-se notar que ainda há uma pequena quantidade de estudos na língua portuguesa, sendo que se faz necessária a explanação de pesquisas que aprofundem o tema, pois trata-se de algo inovador e eficaz.

REFERÊNCIAS

ALVARADO, A. M.; SALAZAR, Á. M.. Análisis del concepto de envejecimiento. **Gerokomos Barcelona**, v. 25, n. 2, p. 57-62, jun. 2014 .

ANTUNES, Jéssica Evangelista et al. Influência do controle postural e equilíbrio na marcha de pacientes com sequela de acidente vascular cerebral. **Fisioterapia & Saúde Funcional**, v. 5, n. 1, p. 30-41, 2016.

BEZERRA, Fernanda Carvalho; DE ALMEIDA, Maria Irismar; NÓBREGA-THERRIEN, Sílvia Maria. Estudos sobre envelhecimento no Brasil: revisão bibliográfica. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 15, n. 1, p. 155-167, 2012.

CANCELA, Diana Manuela Gomes. O processo de envelhecimento. **Psicologia**, v. 3, 2007.

CARVALHO, Isabela Feitosa de; LEME, Gianluca Loyolla Montanari; SCHEICHER, Marcos Eduardo. The Influence of Video Game Training with and without Subpatellar Bandage in Mobility and Gait Speed on Elderly Female Fallers. **Journal of Aging Research**, v. 2018, 2018.

CHO, Gyeong Hee; HWANGBO, Gak; SHIN, Hyung Soo. The effects of virtual reality-based balance training on balance of the elderly. **Journal of physical therapy science**, v. 26, n. 4, p. 615-617, 2014.

CAIANA, Tayane Leoncio; DE LIMA NOGUEIRA, Dhyego; DE LIMA, Ana Carollyne Dantas. A realidade virtual e seu uso como recurso terapêutico ocupacional: revisão integrativa/Virtual reality and its use as occupational therapeutic resource: an integrative review. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 24, n. 3, 2016.

DE ARAÚJO, Ludgleydson Fernandes; SILVA, Rayfran José Sousa; DE OLIVEIRA SANTOS, José Victor. Resiliência e Velhice: um estudo comparativo entre idosos de diferentes níveis socioeconômicos. **Revista Kairós: Gerontologia**, v. 20, n. 1, p. 389-407, 2017.

DELBROEK, Tom; VERMEYLEN, Wietse; SPILDOOREN, Joke. The effect of cognitive-motor dual task training with the biorescue force platform on cognition balance and dual task performance in institutionalized older adults: a randomized controlled trial. **Journal of physical therapy science**, v. 29, n. 7, p. 1137-1143, 2017.

DUQUE, Gustavo et al. Effects of balance training using a virtual-reality system in older fallers. **Clinical interventions in aging**, v. 8, p. 257, 2013.

EGGENBERGER, Patrick et al. Does multicomponent physical exercise with simultaneous cognitive training boost cognitive performance in older adults? A 6-month randomized controlled trial with a 1-year follow-up. **Clinical interventions in aging**, v. 10, p. 1335, 2015.

FRANCIULLI, Patrícia Martins et al. Equilíbrio e ajuste postural antecipatório em idosos caidores: efeitos da reabilitação virtual e cinesioterapia. **Acta Fisiátrica**, v. 23, n. 4, p. 191-196, 2016.

LEE, Sunwoo; SHIN, Sungrae. Effectiveness of virtual reality using video gaming technology in elderly adults with diabetes mellitus. **Diabetes technology & therapeutics**, v. 15, n. 6, p. 489-496, 2013.

LIAO, Ying-Yi et al. Virtual reality-based Wii fit training in improving muscle strength, sensory integration ability, and walking abilities in patients with Parkinson's disease: a randomized control trial. **International Journal of Gerontology**, v. 9, n. 4, p. 190-195, 2015.

MACIEL, A. C. C.; GUERRA, R. O. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 13, n. 1, p. 37-44, 2008.

MACIEL, A. C. C.; GUERRA, Ricardo Oliveira. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. **Revista Brasileira de Ciência e movimento**, v. 13, n. 1, p. 37-44, 2008.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro , v. 19, n. 3, p. 507-519, June 2016.

NOGUEIRA, Paula Cristina et al. Efeito da terapia por realidade virtual no equilíbrio de indivíduos acometidos pela doença de Parkinson. **Fisioterapia Brasil**, v. 18, n. 5, 2017.

NOGUEIRA, Silvana L. et al. Fatores determinantes da capacidade funcional em idosos longevos. **Brazilian Journal of Physical Therapy/Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 4, 2010.

PARK, Eun-Cho; KIM, Seong-Gil; LEE, Chae-Woo. The effects of virtual reality game exercise on balance and gait of the elderly. **Journal of physical therapy science**, v. 27, n. 4, p. 1157-1159, 2015

PARK, Junhyuck; YIM, JongEun. A new approach to improve cognition, muscle strength, and postural balance in community-dwelling elderly with a 3-D virtual reality Kayak program. **The Tohoku journal of experimental medicine**, v. 238, n. 1, p. 1-8, 2016.

PEIXOTO, Sérgio Viana et al. Custo das internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 13, n. 4, p. 239-246, 2004.

PINTO, Andressa Hoffmann et al. Capacidade funcional para atividades da vida diária de idosos da Estratégia de Saúde da Família da zona rural. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 11, p. 3545-3555, 2016.

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

REBELATTO, José Rubens et al. Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal. **Fisioterapia em movimento**, v. 21, n. 3, 2017.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paul. enferm.** São Paulo, v. 20, n. 2, p. v-vi, junho de 2007.

SILVA, R. R.; IWABE-MARCHESE, C. Uso da realidade virtual na reabilitação motora de uma criança com Paralisia Cerebral Atáxica: estudo de caso. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo , v. 22, n. 1, p. 97-102, Mar. 2015.

SIQUEIRA, Fernando V. et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 5, p. 749-756, 2007

SPOSITO, Letícia Aparecida Calderão et al. Experiência de treinamento com Nintendo Wii sobre a funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. **Motriz**, v. 19, n. 2, p. 532-540, 2013.