COINTER PDVS 2021

III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE
Edição 100% virtual | 01 a 03 de dezembro

USO DE TECNOLOGIA NA FISIOTERAPIA PARA A MELHORIA DA MOBILIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS

USE OF TECHNOLOGY IN PHYSIOTHERAPY TO IMPROVE THE FUNCTIONAL MOBILITY OF THE ELDERLY

USO DE TECNOLOGÍA EN FISIOTERAPIA PARA MEJORAR LA MOVILIDAD FUNCIONAL DE LAS PERSONAS MAYORES

Apresentação: Comunicação Oral

Bianca Maria da Silva Nascimento.¹; Stephanie Thaís Lopes da Silva.²; Gislayne Silva Galdino.³; Juliana Mendes Correia.⁴; Rubenya Martins Podmelle.⁵

DOI:<https://doi.org/10.31692/2526-7701.IIICOINTERPDVS.0126>

RESUMO

O processo de envelhecimento da sociedade, atrai alterações funcionais e fisiológicas para o indivíduo. A redução da mobilidade e funcionalidade do idoso, podem ser desencadeadas devido à diversos fatores, como patológicos e/ou naturais que influenciam diretamente na independência do indivíduo. O papel da fisioterapia para essa população é de reestabelecer a funcionalidade, reduzir ou prevenir agravamentos em articulações e melhorar a qualidade de vida, porém, ao associar o tratamento fisioterapêutico ao uso de tecnologias, podem provocar melhores resultados para pacientes idosos e até mesmo para os profissionais. Nesta visão, o objetivo desse presente estudo é analisar os efeitos do uso da tecnologia atrelada a fisioterapia para a melhoria da mobilidade funcional dos idosos com limitações da mobilidade. A pesquisa é caracterizada como uma revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), afim de elucidar a pergunta norteadora “Como a Tecnologia pode ajudar a Fisioterapia na melhoria da mobilidade funcional de idosos?” correlatos dos descritores em inglês, formando duas chaves de busca (“tecnologia biomédica” AND “idoso” AND “limitação da mobilidade” e “fisioterapia” AND “limitação da mobilidade” AND “idoso”). Na seleção dos artigos, foram encontrados o tota de 171 arquivos, após a aplicação dos filtros , utilização dos critérios de inclusão e exclusão, restaram 11 para leitura na íntegra, onde houveram exclusões de 4 estudos por não estarem nas adequações dos critérios de inclusão, finalizando com 7 artigos que fazem parte da construção deste trabalho científico. A partir da síntese dos estudos encontrados, é possível evidenciar equipamentos tecnológicos como jogos de Realidade Virtual (RV), trajes ortopédicos e cintas que que influenciam na estabilidade do paciente na facilitação da mobilidade, estimulando a interação do paciente com o ambiente tecnológico, reduzindo a monotonia do tratamento fisioterapêutico

¹ Fisioterapia, UNISÃO MIGUEL, IIDV-PDVS, bianca.sillva25@gmail.com

² Fisioterapia, UNISÃO MIGUEL, IIDV-PDVS, stephaniethais@outlook.com

³ Fisioterapia, UNISÃO MIGUEL, IIDV-PDVS, gislaynegaldino2404@gmail.com

⁴ Docente UNISÃO MIGUEL, Coordenadora IIDV-PDVS mendescorreia@yahoo.com.br

⁵ Mestra em Gerontologia, Docente UNISÃO MIGUEL, IIDV-PDVS, rmartins63@hotmail.com

convencional. Dessa forma, mostra-se notório os efeitos positivos do uso de equipamentos com âmbito tecnológico para trabalhar em conjunto ao plano terapêutico da mobilidade funcional de pacientes idosos, melhorando também a independência.

Palavras-Chave: Fisioterapia, limitação da mobilidade, idoso, tecnologia biomédica.

RESUMEN

El proceso de desarrollo de la sociedad, atrayendo cambios fisiológicos al individuo. La reducción de la movilidad y funcionalidad de la persona puede ser provocada por varios factores, como condiciones patológicas y / o naturales que influyen directamente en la independencia del individuo. El papel de la fisioterapia para esta población es restaurar la funcionalidad, reducir o prevenir el alivio articular y la calidad de vida, por lo tanto, asociar el tratamiento de fisioterapia con el uso de tecnologías puede traer mejores resultados para los pacientes ancianos y, al mismo tiempo, para los profesionales. Nuestra visión, u objetivo de este estudio, es analizar los efectos del uso de tecnología audaz en fisioterapia para mejorar la movilidad funcional, dos factores con limitaciones de movilidad. La investigación se caracteriza por ser una revisión integradora de la literatura realizada en las bases de datos de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SciELO) y Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (Lilacs), con el objetivo de dilucidar la pregunta orientadora "¿Cómo puede la tecnología ayudar a la fisioterapia en el área de la movilidad funcional de los individuos?" Dos descriptores en inglés están correlacionados, formando dos claves de búsqueda ("tecnología biomédica" Y "anciano" Y "limitación de movilidad" y "fisioterapia" Y "limitación de movilidad" Y "anciano"). Se seleccionan dos ítems, para un total de 171 expedientes, aplicados a la aplicación de dos criterios de inclusión y exclusión, 11 serán restaurados para lectura de integración, cuando existan exclusiones de 4 estudios por no ser adecuados, dos criterios de inclusión, terminando en 7 elementos que forman parte de la construcción de este trabajo científico. A partir de dos estudios encontrados, es posible evidenciar equipos tecnológicos como juegos de Realidad Virtual (VR), monos y cintas ortopédicas que influyen en la estabilidad del paciente y en la facilitación de la movilidad, estimulando la interacción del paciente con un entorno tecnológico, monotonía del tratamiento de fisioterapia convencional. Así, se constató los efectos positivos del uso de equipos con alcance tecnológico para trabajar en conjunto con el plan terapéutico de movilidad funcional de las personas, también potenciado para la independencia.

Palabras clave: Fisioterapia, limitación de la movilidad, anciano, tecnología biomédica.

ABSTRACT

The aging process of society attracts physiological changes to the individual. The reduction in mobility and functionality of the elderly can be triggered by several factors, such as pathological and / or natural, which directly influence the individual's independence. The role of physiotherapy for this population is to restore functionality, reduce or prevent damage to joints and quality of life, however, by associating physiotherapeutic treatment with the use of technologies, they can cause better results for elderly patients and even for professionals. In this view, the aim of this study is to analyze the effects of using technology linked to physical therapy to improve the functional mobility of elderly people with mobility limitations. A research is characterized as an integrative literature review carried out in the Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (Lilacs) databases, in order to elucidate the guiding question "How can technology help physiotherapy to improve the functional mobility of the elderly?" correlates of the descriptors in English, forming two search keys ("biomedical technology" AND "elderly" AND "limitation of mobility" and "physiotherapy" AND "limitation of mobility" AND "elderly person"). In the selection of articles, a total of 171 files were found, after applying the inclusion and exclusion criteria, 11 were left for reading in the integration, when there are exclusions of 4 studies for not meeting the inclusion criteria, ending with 7 articles that are part of the construction of this scientific work. From the synthesis of the studies found, it is possible to evidence technological equipment such as Virtual Reality (VR) games, orthopedic costumes and braces that influence the patient's stability in facilitating mobility, stimulating patient interaction with the technological environment, monotony of treatment conventional physical therapy. In this way, the positive effects of using equipment with a technological scope to work together with the therapeutic plan of functional mobility for the elderly are evident, also improving independence.

Key words: Physiotherapy, mobility limitation, elderly, biomedical technology.

INTRODUÇÃO

No contexto social atual, o envelhecimento populacional é um fenômeno crescente que acomete os indivíduos de todas as regiões. A análise desse fenômeno ocorre através de um conjunto de dados demográficos, com valores relativos à redução das taxas de fecundidade e mortalidade e aumento na expectativa de vida da pessoa idosa (BNDES, 2017).

Projeções realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estimam que, no ano de 2060, a prevalência populacional de pessoas com mais de 65 anos de idade em território brasileiro seja equivalente a 25,49% do total, sendo grande parte composta por indivíduos do sexo feminino (IBGE, 2018).

O envelhecer é caracterizado como uma redução funcional dos sistemas orgânicos do corpo humano. Acredita-se que, com o avanço da idade, o idoso torna-se menos capaz de ser independente, alterando a eficácia da sua capacidade funcional, reduzindo a mobilidade e aumentando a dependência para realizar atividades básicas (IKEGAMI et al., 2020).

A mobilidade funcional está conceituada como a capacidade do indivíduo de realizar movimentos que possuem função no dia a dia, sem riscos de sofrer lesões em diferentes ambientes. Essa capacidade é mais um dos fatores que permitem a independência da pessoa idosa (MONTEIRO et al., 2018).

A redução da mobilidade funcional diminui a qualidade biomecânica do idoso, tornando-o mais vulnerável ao risco de quedas e elevando a probabilidade de institucionalização, desenvolvimento de doenças, dependência e óbito (SILVA et al., 2016).

Segundo o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO), a fisioterapia é uma ampla ciência da saúde que busca entender, tratar e verificar métodos profiláticos para designar o melhor funcionamento cinético para o sistema do corpo humano. Posto isto, a fisioterapia possui a capacidade de reduzir os efeitos causados por alterações, traumas ou patologias obtidas, tendo potencial de contribuir com o bem estar e aumentando a qualidade de vida do idoso (SARTORI et al., 2011).

A fisioterapia abrange muitos recursos que podem ser utilizados e a aplicação de novas tecnologias nos meios de reabilitação traz inúmeros benefícios ao paciente e ao terapeuta. O uso de realidade virtual, por exemplo, é uma modalidade recente que auxilia na saúde do idoso, através da relação entre indivíduo e ambiente tecnológico virtual (SOUZA et al., 2016).

A terapia associada aos avanços tecnológicos tem a capacidade de ser mais atraente para o paciente. Ao realizar o plano de tratamento fisioterapêutico associado à tecnologia, diversos fatores são alterados benéficamente, reduzindo a monotonia e aumentando a dinâmica e a

interação motora e cognitiva por oferecer um feedback visual para o paciente. Além disso, a tecnologia é capaz de manter o estímulo do idoso para realizar o tratamento da melhor maneira possível, efetuando, por exemplo, mais repetições num exercício ou mantendo-se por mais tempo na atividade proposta (LOHSE et al., 2014).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar, através de revisão da literatura, os efeitos do uso da tecnologia na fisioterapia para a melhoria da mobilidade funcional de idosos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O mundo está envelhecendo com muita rapidez e, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), a sociedade apresentou valores que condizem com mais de 30,2 milhões de idosos, evidenciando o aumento da quantidade de indivíduos que avançam no desenvolvimento humano, até alcançar a fase de envelhecimento, seja com senescência ou senilidade (IBGE, 2017).

O envelhecimento ativo pode ser definido como um meio de potencializar a participação do idoso, as oportunidades e segurança na saúde, a fim de otimizar a qualidade de vida conforme a população envelhece. Dessa maneira, os indivíduos são capazes de entender o quão importante é se manter ativo durante esse processo, pois, é uma forma duradoura de designar o aumento do bem estar global (físico, social, mental) ao longo dos anos e que mantenham a independência e autonomia dos idosos de acordo com as necessidades e capacidades que são exigidas nas atividades de vida diária (AVDs) (Organização Mundial de Saúde, **ANO**).

À medida que um indivíduo envelhece, a qualidade de vida é estabelecida pela habilidade de manter funcionalidade na autonomia e independência. Com base no conceito da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG), o envelhecimento está atrelado a modificações biológicas, fisiológicas, ambientais, psicológicas, comportamentais e sociais do ser humano que atingem a capacidade de deambulação, reduzem a mobilidade, capacidade cognitiva, velocidade de processar informações, sistema sensorial e dentre outras alterações fisiológicas. A mobilidade do idoso, geralmente, reduz de forma discreta em casos de não aparecimento de traumas ou algum fator causador de limitações. A importância de realizar treinos de mobilidade com indivíduos velhos, é que podem prevenir futuras lesões, risco de quedas ou até mesmo aumentam a amplitude de movimento do paciente (FERNANDES, et al., 2012).

A limitação funcional pode ser analisada de forma gradual, portanto, há a necessidade de buscar conhecimento científico pra a melhoria da capacidade funcional da mobilidade, reestabelecendo

o papel independente do idoso de forma que seja um meio de incentivar com uso de tecnologia para o tratamento seguro, dinâmico e eficaz (FERREIA et al, 2012).

Com o aparecimento de novos meios tecnológicos e os avanços de atualizações de equipamentos já existentes, auxilia o tratamento convencional fisioterapêutico, inserindo novas técnicas, planos de reabilitação mais dinâmicos e que facilitam a associação com atividades realizadas no dia a dia, assim, o paciente irá obter maior aproveitamento das sessões, através de incentivos motivacionais (COSTA; CARVALHO; ARAGON, 2012).

Nessa visão, a associação da fisioterapia com o uso da tecnologia, permite que haja variáveis alternativas com o foco de direcionar o aumento proveitoso da reabilitação, diminuindo a monotonia, aumentando a participação do idoso aos planos de tratamento direcionados (MELLO, 2020).

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma Revisão Integrativa. Revisão integrativa se caracteriza como método que propicia a reunião de conhecimentos e sua inserção na prática, uma vez que agrupa diversas pesquisas em um único estudo e possibilita ao leitor a redução de alguns obstáculos para sua utilização, tornando os resultados científicos mais acessíveis (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Tem-se como base a pergunta norteadora “Como a Tecnologia pode ajudar a Fisioterapia na melhoria da mobilidade funcional de idosos?”. No intuito de reduzir vieses, o portal de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) foi preferido como local de busca, uma vez que apresenta imponente alcance de bases de dados. Ainda, como estratégia de enriquecimento da coleta, o site Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o site Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) foram considerados.

Os descritores “tecnologia biomédica”, “fisioterapia”, “idoso” e “limitação da mobilidade” e seus respectivos correlatos em inglês foram utilizados. Para tal, duas chaves de busca foram formadas (“tecnologia biomédica” AND “idoso” AND “limitação da mobilidade” e “fisioterapia” AND “idoso” AND “limitação da mobilidade”) e aplicadas nas bases de dados citadas anteriormente.

Foram incluídos estudos publicados nos idiomas inglês e português entre os anos 2012 e 2021, cuja abordagem direciona-se ao uso da tecnologia na Fisioterapia para a melhoria da mobilidade funcional de idosos em diferentes faixas etárias, bem como aos aspectos relacionados ao processo de envelhecimento e sua influência na funcionalidade dos idosos. Foram excluídos trabalhos sobre condições de vida na infância que refletem na velhice,

trabalhos sobre validação de instrumentos e estudos com amostras representadas por outros grupos populacionais. O levantamento dos dados ocorreu em julho de 2021, em ambos os locais de busca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da combinação dos descritores “Tecnologia biomédica, Idoso e Limitação da mobilidade” e “Idoso, Limitação da Mobilidade e Fisioterapia” nas bases de dados BVS, LILACS e SciELO, foram encontrados 171 artigos. Após a aplicação dos filtros e critérios de inclusão, restaram 120 artigos para leitura de títulos e resumos. Por fim, restaram 11 artigos para a leitura na íntegra, ao inserir os critérios de exclusão, remanesceram 7 artigos para a composição do corpo deste estudo.

Na figura 1 encontra-se o fluxograma detalhando o desenvolver da pesquisa.

No quadro 1, logo abaixo, é possível visualizar um resumo das tecnologias encontradas nos estudos inseridos no presente trabalho.

Quadro 1: Tecnologias encontradas na presente pesquisa.

AUTOR	TECNOLOGIA	COMO FUNCIONA
Hasset et al. (2020)	Atividade e Mobilidade Usando Tecnologia (AMOUNT)	Uso de dispositivos acessíveis como jogos de videogame de Realidade Virtual (RV) , monitores de atividade e computadores portáteis para reabilitação da mobilidade.
Shema et al. (2014)	Realidade Virtual	Emissores de luz de diodo foram acoplados a lateral dos sapatos dos idosos, o movimento da marcha foi capturado por câmeras ao lado da esteira. Por fim, o movimento dos pés era projetado numa tela em frente a esteira simulando uma caminhada ao ar livre com obstáculos.
Sato et al. (2011)	Cinta WISH	Esse equipamento possui o peso 0,9 kg acoplado ao paciente. Junto a isto, apresenta na articulação no quadril barras lateral e superior com almofada acoplada no trocanter maior, material de polipropileno copolímero e uma barra em forma de “S” sustentando a coxa, auxiliando na mobilidade funcional.
Vicenzo et al. (2017)	Balance Wear Therapy (BWT)	Traje ortopédico em forma de colete, utilizado para avaliação e tratamento com pesos personalizados, posicionando pesos estratégicos no colete para melhora do equilíbrio.

Fonte: Própria (2021).

Figura 1: Fluxograma.

Fonte: Própria (2021).

Quadro 2: Apresentação e síntese dos artigos selecionados para esta revisão integrativa.

Autor/ano	Nome do artigo	Objetivo	Método	Resultados
PILOTTO, A. BOI, R. PETERMANS, J. (2018)	Technology in geriatrics. Age and ageing	----- --	Comentário de profissionais da saúde.	Os autores expõem sobre as tecnologias que podem ser usadas na fisioterapia com objetivo de melhoria da mobilidade, podendo ser elas tecnologias de informação e comunicação, tecnologias assistivas e tecnologias de interação humano-computador. Ademais, relatam sobre aplicações clínicas, a importância da mobilidade e reabilitação, comunicação e qualidade de vida e as oportunidades e desafios que a gerontecnologia possui para os idosos.
HASSET et al. (2020)	Digitally enabled aged care and neurological rehabilitation to enhance outcomes with Activity and MObility UsiNg Technology (AMOUNT) in Australia: A randomised controlled trial	Avaliar uma prescrição sob medida de dispositivos digitais acessíveis em além dos cuidados habituais para pessoas com limitações de mobilidade internadas, cuidados de idosos e reabilitação neurológica.	O estudo randomizado controlado, foi realizado com dois grupos (intervenção e controle), em três locais na Austrália. As avaliações foram realizadas por profissionais da saúde treinados, de forma presencial através do teste SSPB. A intervenção foi através de fisioterapia convencional e 30 a 60 minutos de reabilitação com dispositivos digitais (realidade virtual,	Houve efeitos benéficos relacionados a mobilidade, podendo ser observados nos testes após a reavaliação no final da intervenção, no SPPB houve melhorias nos dois grupos, com diferença média de 0,2 pontos entre os grupos. Assim, acarretando benefícios como, redução do risco de quedas, maior interação ao tratamento, maior efeito na mobilidade de idosos que no início do estudo.

			aplicativos para smartphones e tablets) com exercícios individualizados prescritos pelo fisioterapeuta.	
SHEMA et al. (2014)	Clinical Experience Using a 5-Week Treadmill Training Program With Virtual Reality to Enhance Gait in an Ambulatory Physical Therapy Service	Descrever a experiência clínica inicial de aplicação da Realidade Virtual (RV) para melhoria da marcha e mobilidade em pessoas com histórico e quedas, pouca mobilidade e estabilidade postural.	Registros clínicos dos primeiros 60 pacientes que completaram a marcha por RV, com programa de treinamento realizado três vezes por semana durante o período de cinco semanas. O paciente deve caminhar na esteira enquanto desvia de obstáculos virtuais. As medidas de treinamento foram o TUG, Teste de caminhada por 2 minutos (2MWT), Teste dos quatro passos quadrados (FSST).	Após o período de tratamento, houve redução no tempo para realizar o TUG (10,3%), aumento da distância percorrida durante o 2MWT (9,5%) e a melhora do FSST (13%). Assim, podemos analisar o potencial de utilizar a RV para a melhoria da mobilidade e redução da queda de idosos.
SATO et al. (2011)	Effect of the WISH-type hip brace on functional mobility in patients with osteoarthritis of the hip: evaluation using the Timed Up & Go Test	Avaliar os efeitos da órtese, cinta WISH na mobilidade funcional.	Neste estudo, realizou-se o teste TUG e o Harris Hip Score (HHS) com pacientes idosos que apresentaram osteoartrite dolorosa de quadril. A cinta de quadril WISH tipo “S” apresenta o peso de aproximadamente 0,9kg.	Se identificou a melhoria do movimento e mobilidade ao realizar novamente o TUG, porém, possui um mecanismo de ação mais prolongado do que no HHS. Porém, o WISH pode contribuir positivamente para melhora da função do quadril ao aplicar a articulação, movimentações externas, reduzir presença de quadro algico, melhorar na deambulação e na mobilidade.

USO DE TECNOLOGIA NA FISIOTERAPIA PARA A MELHORIA DA MOBILIDADE

VICENZO et al. (2017)	Short-Term Effect of Balance Wear Therapy on Mobility in Older Adults With Mobility Limitations	Examinar os efeitos do Balance Wear Therapy (BWT) nas medidas de limitação da mobilidade de idosos.	Estudo randomizado, duplo-cego controlado com idosos recrutados em instituições, separados em dois grupos avaliados por testes como o TUG, SPPB, GS e FGA para correlacionar se houve melhorias após o uso desta órtese durante 20 horas semanais.	Ao finalizar o estudo através de uma reavaliação com os pacientes idosos, dentre os testes, houve melhoria significativa de 1,3 pontos no SPPB, enquanto os demais, não houve mudanças na pontuação.
NI et al. (2017)	The rehabilitation enhancing aging through connected health (REACH) study: study protocol for a quasi-experimental clinical trial	Avaliar a eficácia preliminar de um programa de fisioterapia acrescentando a tecnologia móvel de tele saúde sobre a função da mobilidade e uso de cuidados de saúde entre idosos.	Ensaio clínico quase experimental que durou 12 meses no sistema de saúde nos Estados Unidos da América em paralelo a um estudo de coorte existente que avaliou o declínio da mobilidade de idosos. A intervenção deu-se por um ano de um programa de fisioterapia (ambulatorial e domiciliar) com uso de tablets computadorizados utilizando um aplicativo que fornecia exercícios progressivos com foco em membros inferiores e um programa de caminhada.	Por ser um estudo piloto, não apresentou resultados, entretanto, os autores denotam a facilitação do feedback tanto para o profissional em fisioterapia, quanto para o idoso, ajudando a otimizar e melhorar o comportamento ao realizar exercícios, além da praticidade de poder incluir outros pacientes de diversas localidades neste plano de tratamento.
FREIBERGER; SIEBER, (2013)	Mobilität im Alter: Trainingsaspekte bei	----- ---	Comentários de profissionais, onde relatam sobre a importância e a relevância clínica do tratamento	Para os autores, além de melhorias em alterações da mobilidade funcional do idoso, torna-se perceptível o

	selbständig lebenden Menschen		fisioterapêutico sob a mobilidade na velhice, pois, afirmam que a fisioterapia possui papel essencial na qualidade de vida e participação social quando associados a conceitos da CIF.	desenvolvimento após intervenção da fisioterapia na cognição de idosos, melhorias no controle postural e redução do risco de quedas.
--	-------------------------------------	--	---	--

Fonte: Própria (2021).

De acordo com Pilotto et al., (2018), a tecnologia associada à gerontologia oferece benefícios para a qualidade de vida do idoso e de seus cuidadores, como na comunicação, gerenciamento de medicamentos, transportes e reduzindo o isolamento.

Vicenzo et al., (2017) aplicaram um estudo controlado randomizado, com indivíduos que apresentaram mais de 65 anos de idade e limitações na mobilidade utilizando a tecnologia patenteada Balance Wear Therapy (BWT), durante 4 horas em 5 dias. A intervenção aplicou-se em dois grupos, os quais idosos utilizavam pesos falsos no traje BWT e outro que lidava com 0,6kg no equipamento. Os seguintes efeitos positivos foram encontrados no segundo grupo citado: melhorias em avaliações pós-intervenção direcionadas ao controle postural compensatório por meio de estímulos sensório-motores no tronco, equilíbrio ao deambular e velocidade na marcha.

Hasset e seus colaboradores (2020) também utilizaram tecnologia para a reabilitação da mobilidade de idosos, mas, neste caso, a Atividade e Mobilidade Usando Tecnologia (AMOUNT) associada a videogames de Realidade Virtual (RV), monitores de atividade e computadores portáteis foram as estratégias. A amostra foi dividida em dois grupos, onde um grupo (controle) recebeu fisioterapia convencional e o outro grupo (intervenção) recebeu de 30 a 60 minutos de reabilitação digital por cinco dias de RV e AMOUNT. Com o uso desses equipamentos tecnológicos, houve melhorias na mobilidade e equilíbrio de idosos após a intervenção a partir da terceira semana. Os idosos foram capazes de realizar a marcha em ambientes ao ar livre e domiciliares sem necessidade de apoio.

Shema et al. (2014) também observaram que o uso da RV é um meio seguro com efeitos positivos para reabilitar idosos com disfunções motoras. Os autores utilizaram a caminhada na esteira associada à RV (o objetivo era a ultrapassagem de obstáculos virtuais) e obtiveram como resultado melhorias na marcha, controle postural e equilíbrio, reduzindo a probabilidade de quedas e tornando a mobilidade funcional do idoso mais eficiente.

Sato et al. (2012) identificaram efeitos positivos no uso da cinta tipo WISH para idosos com osteoartrite dolorosa de quadril, onde os pesquisadores aplicaram o uso dessa tecnologia em pacientes durante 12 meses e os avaliaram por meio de testes de equilíbrio dinâmico e de funcionalidade pós-cirúrgica do quadril, nos quais resultados positivos foram identificados. Além disso, houve redução da ingestão de analgésicos, redução do risco de quedas e restituição da prática de atividades físicas mediante a mecanismos de controle central, que auxiliam no reajuste antecipatório postural, contribuindo para a mobilidade funcional do idoso.

Para Ni et al. (2017), não há medicamentos voltados a melhoria da limitação da mobilidade, mas, existe uma amplitude de métodos para o tratamento e a tecnologia é um dos pontos mais importantes a serem aplicados em idosos. O estudo piloto ainda não obteve resultados, porém avaliou 75 adultos com idade <65 anos, com duração de 12 meses, utilizando tecnologia móvel como recurso terapêutico através de tablets e aplicativos que englobavam metas, lembretes, feedback, bate-papo entre o fisioterapeuta e o paciente de forma ambulatorial e domiciliar referido como Reabilitação Melhorando o Envelhecimento por Meio de Saúde Conectada (REACH).

De acordo com Freiburger e Sieber (2013), o treino de mobilidade para idosos possui grande importância para preservar e/ou reestabelecer esta capacidade funcional, uma vez que esta se encontra inserida na eficiência autonômica, auxiliando na qualidade de vida e na interação social desses indivíduos. Idosos com limitações da mobilidade, podem desenvolver fobias para realizar movimentações e elevando o risco de quedas. Com a presença de limitações específicas, a fisioterapia associada a recursos tecnológicos de forma individualizada, pode oferecer para os idosos maior adesão ao tratamento e eficiência nas realizações de AVDs, aumentando a sociabilidade e independência desses indivíduos.

CONCLUSÕES

A partir do presente estudo, foi possível identificar que a tecnologia associada à fisioterapia apresentou resultados positivos em idosos frente a limitações da mobilidade funcional. Com base nos estudos anteriormente citados, os equipamentos tecnológicos atrelados ao tratamento fisioterapêutico geram benefícios na marcha, equilíbrio, força muscular, cognição e reduz a probabilidade de quedas, reestabelecendo a confiança para realizar atividades de vida diárias com mais segurança.

Apesar disso, ainda existe carência de pesquisas abordando o uso da tecnologia para mobilidade de idosos e a falta de acesso dos idosos à tecnologia ainda é presente, sendo influenciado por

fatores social e econômico.

Ante o exposto, nota-se a necessidade de trabalhos científicos sobre esta temática, com o objetivo de enriquecer a literatura abordando idosos que possuam fácil acesso a materiais tecnológicos e sanar dúvidas referentes a este conteúdo.

REFERÊNCIAS

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA Ocupacional (COFFITO). Formação Acadêmica e Profissional. Disponível em <https://www.coffito.gov.br/nsite/?page_id=2344>. Acesso em: 29 de Julho de 2021.

ENVELHECIMENTO ATIVO. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG). Disponível em <<https://sbgg.org.br/espaco-cuidador/envelhecimento-ativo/>>. Acesso em 30 de Julho de 2021.

FERNANDES, A. M. B. L., et al., Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. *Fisioter. Mov.* 2012 out/dez. Curitiba, v. 25, n. 4, p.821-830.

FREIBERGER, E. SIEBER, C. Mobilität im alter: trainingsaspekte bei selbständig lebenden menschen mobility in old age: aspects of training in independently living older people. Institut für Biomedizin des Alterns der Friedrich-Alexander- Universität Erlangen-Nürnberg. **Dtsch Med Wochenschr.** n.138, p.2007–2010. 2013.

HASSETT, L. et al., Digitally enabled aged care and neurological rehabilitation to enhance outcomes with Activity and MObility UsiNg Technology (AMOUNT) in Australia: A randomised controlled trial. **PLoS Medicine** v.17. February, 2020.

IKEGAMI, E. M. et al., Capacidade funcional e desempenho físico de idosos comunitários: um estudo longitudinal. **Ciência & Saúde Coletiva.** v.25, n.3, p.1083-1090, 2020,

LOHSE K.R. et al., Virtual reality therapy for adults post-stroke: a systematic review and meta-analysis exploring virtual environments and commercial games in therapy. **PLoS One.** 2014.

MELLO, 2020. Confira os principais avanços da tecnologia na fisioterapia. In: **Confira os principais avanços da tecnologia na fisioterapia.** 27 de maio de 2020. Disponível em: <https://blog.medicalway.com.br/confira-os-principais-avancos-da-tecnologia-na-fisioterapia/>. Acesso em: 11 jun. 2021

MONTEIRO, D. et al., Práctica mental tras la fisioterapia mantiene la movilidad funcional de pacientes con enfermedad de Parkinson. **Fisioterapia e Pesquisa [online].** 2018, v. 25, n. 1, p. 65-73.

NI, M. et al., The rehabilitation enhancing aging through connected health (REACH) study: study protocol for a quasi-experimental clinical trial. **Bio Med Central Geriatrics**, 2017, 17:221.

PILOTTO, A. BOI, R. PETERMANS, J. Technology in geriatrics. **Age and ageing**, v. 47, Ed. 6, p.771–774. Novembro, 2018.

PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO BRASIL E DAS UNIDADES DE FEDERAÇÃO. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>>. Acesso em: 29 de Julho de 2021.

REIS, C.; BARBOSA, L. M. de L. H.; PIMENTEL, V. P. O desafio do envelhecimento populacional na perspectiva sistêmica da saúde. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n.44, p.87-124, set. 2016.

SATO, E. et al., Effect of the WISH-type hip brace on functional mobility in patients with osteoarthritis of the hip: evaluation using the Timed Up & Go Test. **Prosthetics and Orthotics International**, v.36, n.1, p.25–32, 2012.

SHEMA, S. R. et al., Clinical experience using a 5-week readmill training program with virtual reality to enhance gait in an ambulatory physical therapy service. **Physical Therapy**. v.94, n-9, p.1319–1326. September, 2014.

SENESCÊNCIA E SENILIDADE – QUAL A DIFERENÇA. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG). Disponível em <<https://www.sbgg-sp.com.br/senescencia-e-senilidade-qual-a-diferenca/>>. Acesso em: 29 de Julho de 2021.

SILVA, R. M. C. Da et al.. **Independência funcional do idoso: uma abordagem fisioterapêutica. Anais I CNEH**. Campina Grande: Realize Editora, 2016.

SOUZA, et al. Tecnologia de Games E Realidade Virtual na Reabilitação Fisioterapêutica: Revisão de Literatura. **Educação e ciência para a cidadania global**. Universidade do Vale do Paraíba, 2016.

SARTORI, V. B. et al., Fisioterapia como qualidade de vida para o idoso. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**. v.15, n.1, p.71-81 Universidade Anhanguera, Campo Grande, Brasil, 2011.

VICENZO, J. L. et al., Short-Term Effect of balancewear Therapy on Mobility in Older Adults With Mobility Limitations. **Research report: Journal of Geriatric Physical Therapy**. v. 40, n.4, october-december, 2017.