

A Realidade Virtual na Fisioterapia

The Virtual Reality in Physiotherapy

Yasmim Ribeiro Salvador¹; Fernando Mendonça Cardoso²

¹Yasmim Ribeiro Salvador. Acadêmica de Fisioterapia. Cento Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA). Palmas- TO, Brasil. E-mail: yasmimribeirosalvador@hotmail.com

²Prof. Esp. Fernando Mendonça Cardoso. Orientador. Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA). Palmas-To, Brasil. E-mail: fcardoso@ceulp.edu.br

Endereço para Correspondência: Yasmim Ribeiro Salvador. Quadra 806 sul, Alameda 2A, Lote 46, CEP:77023074, Palmas -TO, Brasil. Contato: +55 63 98485-7569.

RESUMO

Introdução: Terapeutas buscam meios de deixar as sessões de fisioterapia mais estimulantes usando a forma lúdica de tratamento, sendo assim, estão usando a realidade virtual como ferramenta lúdica para uso terapêutico em crianças, jovem adulto e idoso para que tenham motivação ao realizar algumas tarefas repetidas, dando ao paciente resposta estímulo sensorial. **Objetivo:** O trabalho teve como objetivo identificar de que forma a realidade virtual pode ajudar na reabilitação dos pacientes como forma de tratamento na fisioterapia. **Metodologia:** Teve como método uma revisão sistemática, onde foram pesquisados artigos sobre os temas realidade virtual, fisioterapia e tratamento fisioterapêutico. Foram utilizadas as bases de dados de Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Google acadêmico, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). **Resultados:** Os resultados mostraram que a utilização desse mecanismo tem sido de grande valia no tratamento de várias patologias, visto que atua na diminuição da dor e na prevenção da mesma. **Conclusão:** A realidade virtual tem o intuito de propor a atender as necessidades de fisioterapia em pacientes com déficit de equilíbrio, acidente vascular cerebral, esclerose múltipla, doença de Parkinson dentre outros casos, surgindo como uma importante ferramenta a ser utilizada tornando as sessões mais estimulantes e lúdicas, contribuindo de maneira expressiva na realização de tarefas, despertando cada vez mais o interesse pelo uso dessas RV, tendo em vista que torna-se uma atividade desafiadora e prazerosa. Sugere-se que sejam realizados mais estudos práticos para que haja bibliografias mais exatas.

DESCRITORES: Realidade virtual, Fisioterapia e Tratamento fisioterapêutico.

ABSTRACT

Introduction: Therapists seek ways to make physiotherapy sessions more stimulating using the playful form of treatment, so they are using virtual reality as a playful tool for therapeutic use in children, young adults and the elderly so that they are motivated to perform some repeated tasks, giving the patient sensory stimulus response. **Objective:** The study aimed to identify how virtual reality can help in the rehabilitation of patients as a form of treatment in physiotherapy. **Methodology:** had as method a systematic review, where articles were researched on the themes virtual reality, physiotherapy and physiotherapeutic treatment. The Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Virtual Health Library (VHL), Google academic, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS) databases were used. **Results:** The results obtained from the use of this mechanism were of great value in the treatment of various pathologies, since they act to reduce pain and prevent it. **Conclusion:** The virtual reality aims to meet the needs of physiotherapy in patients with balance deficit, stroke, multiple sclerosis, Parkinson's disease among other cases, emerging as an important tool to be used making the sessions more stimulating and playful, contributing significantly to the performance of tasks, arousing more and more interest in the use of these VRs, since it becomes a challenging and enjoyable activity. It is suggested that more practical studies be carried out in order to have more accurate bibliographies.

DESCRIPTORS: Virtual reality, physiotherapy and physiotherapeutic treatment.

1. INTRODUÇÃO

O Terapeuta busca meios de deixar as sessões de fisioterapia mais estimulantes usando a forma lúdica de tratamento, deixando os exercícios animador, com isso os pacientes tendem a ter mais vontade ao realizar as atividades passada pelo terapeuta¹. As formas de tratamentos de fisioterapia consideradas convencional são repetitivas e longas, fazendo o paciente ver como algo cansativo e desanimador, sendo assim, a fisioterapia busca alternativas para melhorar as sessões com o uso de vídeo games tornando o tratamento mais agradável ao paciente².

Neste sentido, a fisioterapia está usando a realidade virtual como ferramenta lúdica para uso terapêutico em crianças, jovem adulto e idoso para que tenham motivação ao realizar algumas tarefas repetidas, dando aos pacientes resposta a estímulo sensorial³. Esse recurso por ser uma forma lúdica na Fisioterapia, através dos jogos, propicia ao indivíduo melhor empenho nas tarefas demonstrando que aqueles que se utilizam da intervenção apresentam recuperação, incentivando estímulos cognitivos da pessoa, contribuindo para plasticidade neural e favorecendo suas habilidades cinético-funcional, evitando transtornos ocasionais⁴.

Apesar de ser um mecanismo inovador consegue-se reabilitar as funções físicas e cognitivas contribuindo para diminuir os transtornos da dor, melhorando os movimentos permitindo um feedback ao ver, sentir e articular a fala através do comprometimento do paciente com tratamento e como consequência distraíndo-o da dor, dos esforços em fazer procedimentos⁵.

Essa tecnologia é uma 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. Suas características são de imersão, interação e desenvolvimento. A imersão o usuário tem a sensação de estar realmente dentro do mundo virtual, sendo capaz de manipular objetos que estão presentes no jogo como se fosse real. A interação é quando as ações do jogador sobre o mundo virtual causam reações imediatas e para parecer mais real tem os efeitos sonoros. O desenvolvimento é o nível de incentivo do usuário empenhado em uma atividade⁶. Fazer uso da RV vem crescendo bastante nos últimos anos, pois se

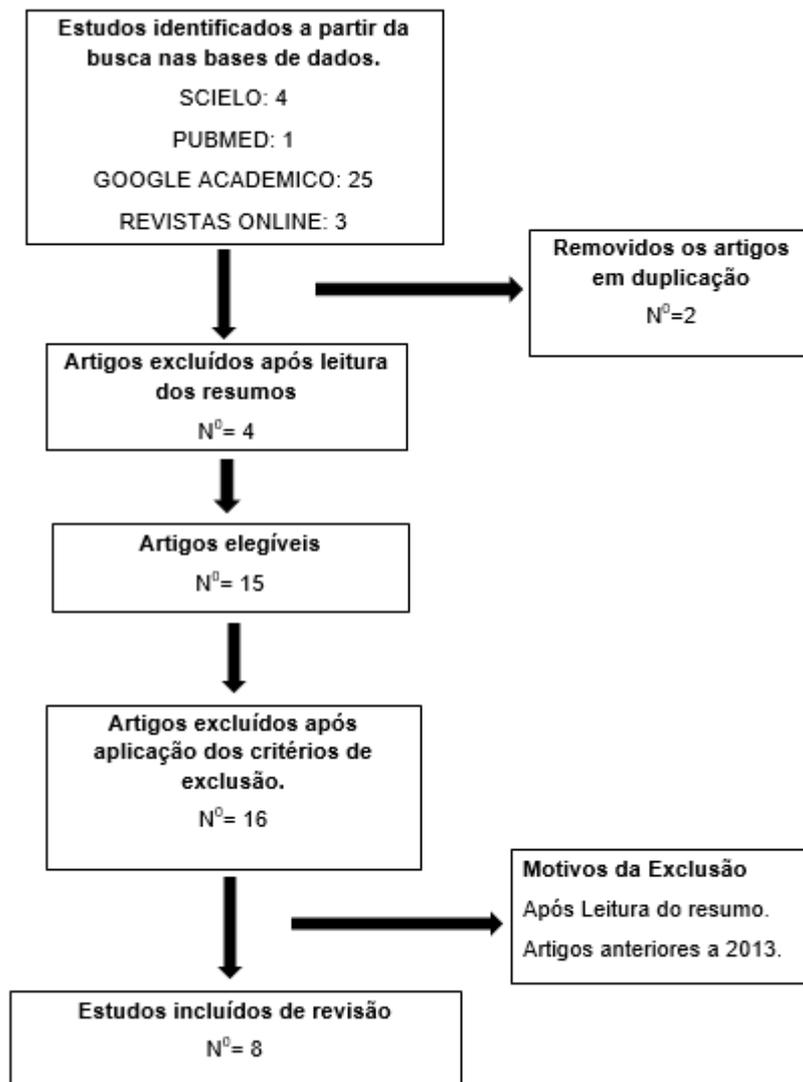
utiliza desse mecanismo como forma complementar na reabilitação dos pacientes neurológicos dando-os ao máximo a sensação de realismo, atuando em funções motoras e não motoras nos pacientes. A partir do momento em que o indivíduo é inserido no ambiente virtual ele pode interagir e modificar a situação do jogo através de suas ações, com tarefas e atividades semelhantes ao cotidiano real, possibilitando a mudança de fase com mais intensidade e dificuldade⁷.

O trabalho teve como objetivo identificar de que forma a realidade virtual pode ajudar na reabilitação dos pacientes como forma de tratamento na fisioterapia.

2. METODOLOGIA

Este artigo foi um estudo de revisão sistemática, realizado afim de encontrar resultados para identificar a forma de atuação ao utilizar a realidade virtual nas sessões de fisioterapia em diversos pacientes. A Busca dos artigos foram feitas nos sites de pesquisa Google Acadêmico, ScientificElectronic Library Online (SCIELO), Pubmed e revistas online entre fevereiro de 2018 a novembro 2019 pelos seguintes descritores: realidade virtual, fisioterapia e tratamento fisioterapêutico. Como critérios de inclusão foram coletados artigos que relatam sobre pacientes usando RV, textos completos e gratuitos de 2013 a 2019. Como critérios de exclusão, artigos anteriores a 2013. Dos artigos encontrados foram utilizados apenas 8 para a discussão, pois somente esses faziam alguma relação da prática fisioterapêutica usando Realidade Virtual na fisioterapia. Não foi necessário submeter à aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa, pois se trata de uma pesquisa de revisão sistemática cujas informações foram obtidas em materiais já publicados e disponibilizados na literatura, não havendo, portanto, intervenção ou abordagem direta aos seres humanos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO



Dos 33 artigos encontrados nas bases de dados inicialmente, 4 foram excluídos após a leitura dos resumos por apresentarem apenas resenha do tema; 15 foram lidos na íntegra e avaliados para a elegibilidade, por apresentarem compatibilidade com a pergunta norteadora e com o objetivo da pesquisa, 16 artigos excluídos por ser anterior a 2013.

Com o intuito de descrever os resultados usando a Realidade Virtual como instrumento de apoio à conduta fisioterapêutica nos pacientes com diferentes comprometimentos, foram utilizados 8 artigos (dos últimos 6 anos), os quais compuseram os resultados deste presente estudo. Os artigos selecionados analisaram em comum os efeitos da fisioterapia usando RV como forma de tratamento.

Ortiz-Catalan et al.⁸ no estudo de caso utilizaram um paciente com dor do membro fantasma crônica de 72 anos com intensidade de dor 3 na escala de 0-

10, amputado abaixo da articulação do cotovelo, aplicou-se o questionário de dor McGill (SF-MGQP) ao final de cada sessão. Os resultados obtidos foram diminuição da dor depois da 4 semana, sendo que após a 10 sessão observou-se ausência considerável da dor. Dessa maneira pode-se melhorar a qualidade de vida do paciente, e conseqüentemente dando feedback visual e reativação da área motora do córtex.

No estudo de caso do modelo descritivo que foi realizado com um paciente com diagnóstico de traumatismo cranioencefálico, a intervenção durou 1 mês e 2 dias usando videogame Xbox Kinect realizando total de 21 atendimentos com duração de 25 min cada sessão onde notou-se melhorias em relação às atividades de vida diária como: descer e subir escadas, diminuição no desequilíbrio, melhorou a capacidade desse paciente em resposta aos estímulos reflexos⁹. O objetivo foi verificar a opinião do paciente em relação ao uso de realidade virtual nas sessões de fisioterapia, o paciente não acreditava que conseguiria jogar bola, pois não conseguia correr e no final da sessão já conseguia realizar corridas e nas sessões utilizaram-se jogos com nível fácil, médio e avançado, sendo realizadas duas plataformas, o cume dos reflexos o jogador estará em um carrinho em cima de trilhos e precisa desviar de obstáculos enquanto coleta itens espalhados pela tela e o salão dos ricochetes que exige os reflexos do jogador, como se fosse um goleiro seus movimentos são deslocar para os lados, usa os membros superiores e inferiores para defender a bola⁹.

De acordo Natal et al.¹⁰ os resultados do ensaio clínico não randomizado com adultos jovens saudáveis, realizado para avaliar os efeitos dos jogos Kinect Sports® e Kinect Adventure® sobre a resistência muscular da região lombopélvica, ficou evidente que utilização de exergames promoveu resistência muscular da região lombopélvica após 12 semanas, observaram que ocorreu efeitos em adultos jovens tratando com RV, onde utilizaram jogos de vôlei e atletismo junto com os jogos de correntezas e cume dos reflexos na resistência da musculatura lombopelvíca, notou-se que foi capaz de promover resistência isométrica na musculatura flexora e extensora lateral do tronco com intervenção de 12 sessões sendo 2 vezes por semana.

Nesse mesmo estudo ainda utilizaram outro grupo usando os jogos de tênis, vôlei, beisebol e boliche ocorreu progressos nos músculos gastrocnêmio

medial e tibial anterior com sessões de 40 minutos 3 vezes por semana. No grupo de mulheres com idade entre 40 a 50 anos com saúde boa, utilizaram o Nitendo Wii balance board com sessões de 30 minutos sendo 2 vezes na semana por 10 semanas notou-se evolução da força na musculatura do quadríceps, abdutores e adutores de quadril¹⁰.

Dessa maneira podemos evidenciar que os efeitos da fisioterapia na realidade virtual podem participar do processo de reabilitação como acelerador da diminuição da dor, do desequilíbrio e aumentando o fortalecimento da musculatura. Como foi possível verificar por meios dos estudos mencionados, a realidade virtual na fisioterapia tem sido de suma importância no tratamento de patologias, auxiliando na diminuição da dor e na prevenção, pois essa técnica trabalha de forma lúdica.

Duarte et al.¹¹ utilizaram onze artigos que encontraram resultados benéficos em diferentes patologias, dando ludicidade nas condutas fisioterapêuticas. Durante a pesquisa foram analisados 4 artigos sobre a utilização da realidade virtual na paralisia cerebral, 3 artigos com atenção à saúde do idoso e apenas 1 artigo para a hemiplegia pós traumatismo crânio Encefálico (TCE), doenças de Parkinson, hemiparesia crônica pós acidente vascular encefálico (AVE) e doença de Ménière¹¹.

Segundo Júnior Santos et al.¹² o resultado do estudo de caso intervencionista, realizado com crianças de 8 anos com Paralisia Cerebral, no Ceará, em uma clínica particular de fisioterapia realizando avaliações para depois passar para o tratamento de controle motor. O treinamento com RV por meio de neurofeedback demonstrou a eficácia de modificar as ondas cerebrais no Sistema Nervoso Central, reduzindo assim as ondas lentas (o aumento dessas ondas refere a padrão disfuncional), pois o aumentando as ondas médias (alfa e beta) também conhecidas como ondas de trabalho e reduzindo as ondas lentas (delta e theta) diminui o grau de espasticidade da criança, melhor cognição, aprendizado e controle motor¹².

Santos; Oliveira¹³, referem em seu estudo de revisão bibliográfica no qual vários trabalhos relatados pelos autores mostram a eficácia da interação de crianças autista dentro do mundo virtual trabalhando as funções cognitivas: memória, agilidade em raciocinar e trabalhar a linguagem.

Como foi possível verificar por meios dos trabalhos elencados, a realidade virtual na fisioterapia é uma técnica simples que se baseia na resposta sintomática do paciente, hipótese essa mencionada e constatada nos artigos estudados acima. Essa técnica ainda envolve reposicionamento articular enquanto que o paciente realize os movimentos aumentando a qualidade de vida.

No estudo realizado por Gomes et al.¹⁴ buscou-se analisar as técnicas fisioterapêuticas em pacientes pós AVE na melhora do equilíbrio estático e dinâmico, os autores observaram que em 50 pacientes com AVE subaguda, 25 pacientes treinaram equilíbrio fazendo cinesioterapia e utilizando Wii Fit os outros 25 pacientes realizou terapia de equilíbrio convencional. Os 25 pacientes que utilizaram a realidade virtual obtiveram resultados mais satisfatórios comparado ao que não usaram gameterapia.

Em um estudo realizado com um paciente de 14 anos sexo masculino com escoliose postural destro-torácica com ângulo de Cobb 20°, realizaram fotografias seguida da fotogrametria nas vistas anterior, posterior e lateral o tratamento contou com 30 sessões usando jogos de Nintendo Wii (Wii Sport, Wii Resort e Wii Fit) para reabilitar a postura do paciente. Utilizaram desse recurso pela forma lúdica de tratar e pelo custo benefício, objetivando o fortalecimento e alongamento dos MMSS, e conseqüentemente melhorando o condicionamento cardiorrespiratório, melhorar equilíbrio¹⁵. Por ser vários tipos de jogos sendo Nintendo Wii Sport composto pelas modalidades de tênis e box, os jogos do Wii Resort com a categoria de Table Tennis e Canoeing e os jogos de Nintendo Wii Fit Plus com as modalidades de Yoga, Aeróbico e Training Plus. Tem como finalidade a reabilitação postural do paciente utilizando atividades lúdicas proporcionando um ambiente motivacional¹⁵.

Vários são os benefícios da RV na fisioterapia, pois a mesma enfatiza a integralidade da estrutura do corpo, garantindo a boa saúde do organismo. Essa técnica utiliza seus quatro princípios, sendo a estrutura determina a função, a unidade do corpo, a autocura.

Os resultados encontrados mostraram que a utilização desse mecanismo tem sido de grande valia no tratamento de várias patologias, visto que atua na diminuição da dor e na prevenção da mesma. Assim quando associada a fisioterapia e a realidade virtual como atividade lúdica torna as sessões de

fisioterapia inovadora de forma que os pacientes consigam ter mais interesse ao realizar os exercícios.

4. CONCLUSÃO

Usar o dispositivo de RV traz um ambiente lúdico ao paciente, fazendo-o realizar as atividades para que possa aumentar a capacidade e a qualidade da movimentação de seu corpo. A RV tem o intuito de propor a atender as necessidades de fisioterapia em pacientes com déficit de equilíbrio, acidente vascular cerebral, esclerose múltipla, doença de Parkinson dentre outros casos, surgindo como uma importante ferramenta a ser utilizada tornando as sessões mais estimulantes e lúdicas, contribuindo de maneira expressiva na realização de tarefas, despertando cada vez mais o interesse pelo uso dessas RV, tendo em vista que torna-se uma atividade desafiadora e prazerosa. Essa ferramenta é uma tecnologia de interface avançada onde existe interação entre o usuário e um sistema operacional, que tem como objetivo simular a realidade. Sugere-se que sejam realizados mais estudos práticos para que se tenha mais conhecimento da utilização da realidade virtual dentro das sessões de fisioterapia.

REFERÊNCIAS

1. Da Anunciação Rodrigues, R, et al. Realidade virtual como recurso na reabilitação cardiovascular: revisão sistemática. ASSOBRAFIR Ciência, 2017, 7.3: 41-49.
2. Balista, VG. Sistema de realidade virtual para avaliação e reabilitação de déficit motor. Proceedings do XII Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, 2013, 16-18.
3. Nascimento, NF do. Treino com realidade virtual no alcance manual de crianças com paralisia cerebral: ensaio clínico randomizado cruzado. 2015. Master's Thesis. Brasil.
4. Leoncio Caiana, T; De Lima Nogueira, D; Dantas De Lima, AC. A realidade virtual e seu uso como recurso terapêutico ocupacional: revisão integrativa. Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar, 2016, 24.3.
5. Souza, GAS et al. Tecnologia de games e realidade virtual na reabilitação fisioterapêutica: revisão de literatura. XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VI Encontro de Iniciação à Docência – Universidade do Vale do Paraíba. 2016.

6. Rodrigues, GP; De Magalhães Porto, C. Realidade virtual: conceitos, evolução, dispositivos e aplicações. Interfaces Científicas-Educação, 2013, 1.3: 97-109.
7. Morales-Gómez, S, et al. Efectividad de los programas de inmersión virtual en los pacientes con enfermedad de Parkinson. Revisión sistemática. Rev Neurol, 2018, 66.3: 69-80.
8. Ortiz-Catalan, M, et al. Treatment of phantom limb pain (PLP) based on augmented reality and gaming controlled by myoelectric pattern recognition: a case study of a chronic PLP patient. Frontiers in neuroscience, 2014, 8: 24.
9. Audi, M, et al. Realidade virtual como ferramenta para reabilitação: estudo de caso. Revista Educação Especial, 2018, 31.60: 153-165.
10. Natal, JZ, et al. Efeitos do treinamento com Kinect Sports e Kinect Adventures na resistência da musculatura lombopélvica de adultos jovens saudáveis: ensaio clínico não randomizado. Fisioterapia e Pesquisa, 2016, 23.4: 365-371.
11. Duarte, PHM et al. A realidade virtual como instrumento de apoio à conduta fisioterapêutica. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, 2018, 7.2.
12. Júnior, S et al. Efeitos de uma intervenção com realidade virtual no controle motor de uma criança com paralisia cerebral: um relato de caso. Motricidade, 2018, 14.1: 351-354.
13. Santos, LV; Oliveira, JG. Realidade virtual com fins terapêuticos. 2019.
14. Gomes, JC et al. Fisioterapia no equilíbrio de pacientes pós Acidente Vascular Encefálico com enfoque na melhora da marcha: revisão sistemática. Revista FisiSenectus, 2019, 6.2: 38-44.
15. Zanella, AM; De Souza, TMR; Bonvicine, C. O uso do Nintendo® Wii para reabilitação de escoliose postural: relato de caso/The use of Nintendo® Wii for rehabilitation of postural scoliosis: case report. Brazilian Journal of Health Review, 2019, 2.2: 910-924.