
ARTIGO DE REVISÃO

EFEITOS DA TERAPIA POR REALIDADE VIRTUAL EM PESSOAS QUE SOFRERAM UM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO – REVISÃO DE LITERATURA**EFFECTS OF VIRTUAL REALITY THERAPY FOR PEOPLE WHO HAVE SUFFERED VASCULAR ENCEPHALIC ACCIDENTS - LITERATURE REVIEW**

Kalilia Cristina das Mercês Ferreira¹
Alessandra Malcher de Almeida²
Ana Paula Nascimento³

RESUMO

Os déficits motores são apenas umas das sequelas provocadas pelo Acidente Vascular Encefálico ou Cerebral, sendo a fisioterapia uma aliada para reabilitação da função motora perdida e da busca pela independência desse paciente. Neste sentido, a Terapia por Realidade Virtual vem como uma alternativa de tratamento para o paciente, envolvendo-o em uma nova perspectiva na qual sente prazer em realizar a terapia enquanto é tratado. Desta forma, o objetivo deste estudo foi verificar a importância da utilização da tecnologia como forma de conduta terapêutica para melhora do equilíbrio e controle motor de pacientes hemiplégicos. Foram utilizadas literaturas científicas, nas quais foram selecionadas como tipo de estudos: os Ensaios Clínicos randomizados, pesquisados nas bases de dados *Bireme*, *PubMed* e *SciELO*, nas línguas inglesa e portuguesa, dos últimos 5 anos.

Descritores: AVE. Equilíbrio Postural. Terapia de Exposição à Realidade Virtual.

ABSTRACT: Motor deficits are only one of the sequelae caused by cerebral or cerebral vascular accident, and physiotherapy is an ally for the rehabilitation of lost motor function and the search for independence of this patient. In this sense, Virtual Reality Therapy comes as an alternative treatment for the patient, involving him in a new perspective in which he feels pleasure in performing the therapy while being treated. Thus, the objective of this study was to verify the importance of the use of technology as a form of therapeutic management to improve the balance and motor control of hemiplegic patients. Scientific literature was used in which the following were selected: Randomized clinical trials, searched in the *Bireme*, *PubMed* and *SciELO* databases, in the English and Portuguese languages of the last 5 years.

Keywords: Stroke. Postural Balance. Virtual Reality Exposure Therapy.

¹Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Universidade da Amazônia (UNAMA) – Belém/PA. E-mail: kaliliamferreira@gmail.com

²Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Universidade da Amazônia (UNAMA) – Belém/PA. E-mail: alessandra.malcher@hotmail.com

³Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Universidade da Amazônia (UNAMA) – Belém/PA. E-mail: anadebelem1@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) ou Acidente Vascular Cerebral (AVC) ocorre quando se tem um entupimento (isquêmico) ou rompimento (hemorrágico) de vasos sanguíneos que levam sangue arterial para o cérebro, provocando sequelas nas áreas desprovidas de circulação sanguínea, ocasionando algum tipo de má funcionamento, parcial ou total, sendo considerada uma doença grave e muito frequente, ficando atrás apenas do infarto agudo do miocárdio e do câncer (1).

É apontada no Brasil, como a principal causa de hospitalização e mortalidade, levando cerca de 90% das pessoas a algum tipo de disfunção, parcial ou total (hemiparesia ou hemiplegia), em alguma parte do corpo, dependendo da extensão da lesão e da área afetada do cérebro. Dentre os principais déficits nos indivíduos que sofreram AVE destacam-se a falta de equilíbrio e a alteração da mobilidade (2).

A fisioterapia é essencial para o tratamento de déficits motores nesses pacientes, assim, diversas terapias de reabilitação são utilizadas com o intuito de aprimorar o equilíbrio e assim proporcionar independência e confiança, otimizando a marcha, promovendo a qualidade de vida para essas pessoas. A partir desses objetivos, atualmente tem se utilizado muito a terapia por realidade virtual com esses pacientes, favorecendo a neuroplasticidade para recuperação motora (3).

A Terapia por Realidade Virtual vem, portanto, como mais um instrumento para facilitar a reabilitação, pois oferece ao paciente uma abordagem diferente da fisioterapia convencional, sendo capaz de envolvê-lo em um aspecto lúdico mudando o foco do problema e dando-lhe um desafio no qual se sente mais motivado a realizar. É importante resaltar que os aspectos físicos e psicossociais são muito relevantes para o processo de aprendizagem e motivação na evolução do quadro motor (4, 5).

Assim, o principal objetivo desse estudo é verificar a eficácia das intervenções fisioterapêuticas, baseadas na utilização da tecnologia capaz de proporcionar a terapia por realidade virtual para melhorar o equilíbrio de pessoas que sofreram um acidente vascular encefálico, fundamentado em literaturas científicas.

METODOLOGIA

Para elaboração desta revisão bibliográfica realizou-se pesquisa de literaturas científicas entre os meses de fevereiro a março de 2017. As buscas efetuadas foram conduzidas nas bases de dados selecionados pelos autores no *Pubmed*, *Scielo* e *Bireme*, utilizando como critério de busca os termos “stroke”, “postural balance” e “Virtual Reality Exposure Therapy”, e como processo de adequação do artigo aplicados os critérios de elegibilidade e completos.

Para os critérios de inclusão foram selecionados artigos publicados nos últimos 5 anos (2013 até

2017), nas línguas portuguesa e inglesa, ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas, com adultos a partir de 40 anos e ambos os sexos. Os critérios de exclusão basearam-se em artigos que não preenchem os requisitos de inclusão, analisados por títulos e resumo e artigos que se repetiam nas bases de dados, ou seja, duplicados.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Caracterização dos artigos utilizando a Terapia por realidade virtual				
AUTOR/ ANO	METODOLOGIA	AMO STRA	MEDIDAS	RESULTADOS
Sheehy et al. (2016)(6)	Ensaio clínico randomizado controlado, com apenas um grupo, um local. Com pacientes que estão internados após AVE, com independência limitada, mas que consiga sentar por até 20 minutos. É oferecido um programa completo de reabilitação com fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e fonodólogo.	N=76	30 a 45 minutos diariamente, 2-3 semanas, totalizando = 10 a 12 sessões. Não realizando pausas. É aplicado o software Jintronix Rehabilitation, assim como a utilização de uma captura de imagem tridimensional como o kinect. Os jogos são: Fish Frenzy, Labirinto de Bola, Agarrar Jardim, Barreira de Bicicleta e Limpeza de Cozinha.	Obteve como significativo o emprego da terapia por realidade virtual para o equilíbrio quando o paciente se encontra sentado.
Mcewen et al. (2014)	Ensaio aleatório controlado cego. Utilizou pacientes pós-AVE internados. Dividiu em dois grupos um de	N= 59	10 a 12 sessões de 20 minutos com aplicação do software Interactive Rehabilitation Exercise. Os jogos são: goaltending do soccer, snowboarding,	O treinamento por realidade virtual apresentou efeitos positivos quanto à melhora da mobilidade de

	tratamento e outro de controle.		por exemplo.	paciente pós-AVE que estão internados.
Kiper et al. (2014)(7)	Ensaio controlado e aleatório. Dividido em dois grupos um por realidade virtual e o outro, reabilitação convencional.	N= 44	Composto por um computador conectado através de um sistema de rastreamento (Pohlemus LIBERTY Colchester, Vermont, EUA) e um projetor LCD. Onde os cenários virtuais poderiam ser criados.	O feedback por meio de um tratamento com reforço em ambiente virtual, demonstrou ser mais eficaz que o tratamento de reabilitação convencional nas disfunções de membros superiores em pacientes após acidente vascular cerebral.
Turolla et al. (2013)	Ensaio clínico Pragmático. Divididos em dois grupos: terapia combinada por realidade virtual e a outro por terapia convencional de membro superior.	N= 376	2 horas de terapia diária, durante 5 dias por 4 semanas. Totalizando 40 sessões. Utilizou o VRRS® (Sistema de Reabilitação de Realidade Virtual do Grupo Khymeia, Noventa Padovana, Itália), movimentos 3D e Projetor LCD.	Os dois grupos apresentaram escores significativos na escala Fulg Meyer e no MIF. Mas quanto à reabilitação o grupo de realidade virtual apresentou melhoras significativas.
In et al. (2016)(8)	Ensaio clínico randomizado, dividido em 2 grupos: um por terapia por reflexão da realidade virtual e um grupo controle.	N=25	Sessão com 30 minutos, 5 vezes na semana por 4 semanas. Utilizou um monitor de projeção de imagem, um medidor digital de laser (DLE50, Bosch, Alemanha) e, também	Quando comparados os dois grupos, o grupo intervenção que utilizou a terapia de reflexo por realidade virtual apresentou melhoras significantes estatisticamente.

			uma plataforma de força de zebris (PDM Multifunction Force Measuring Plate, Zebris, Alemanha) e o balanço postural.	
Cho et al. (2015) (9)	Ensaio clínico randomizado. Constituído de 2 grupos intervenção (VRTCL) e outro controle.	N=22	Uma sessão de 30 minutos, 5 vezes por 4 semanas, totalizando 20 sessões. Foi montado um ambiente virtual com Ronment vídeo com auxílio de uma tarefa cognitiva e também do sistema GAITRite.	O treinamento por realidade virtual com carga cognitiva apresentou melhoras significativas na locomoção do paciente pós-AVE
Silva et al. (2015) (10)	Ensaio clínico, constituído de 3 etapas, com um grupo intervenção.	N= 10	Os pacientes foram submetidos a 8 sessões de 60 minutos durante 4 semanas. Utilizaram um Nintendo Wii ligado a um televisor e Wii Balance Board (WBB). Os jogos foram: balanço bolha, pinguim slide; Título de futebol, corda bamba e inclinação de mesa.	O estudo mostra positivamente o resultado da terapia por realidade virtual associado a terapia convencional no aspecto de equilíbrio e funcionalidade em pacientes que sofreram AVE.

Para a realização de pesquisas nas bases de dados, foram utilizadas três combinações dos termos escolhidos para buscar o tema proposto nessa revisão bibliográfica, eles são: (Stroke and “Balance Postural”) / (Stroke and “Virtual Reality Exposure Therapy”) / (“Virtual Reality Exposure Therapy” and “Postural balance”). A pesquisa foi realizada de acordo com cada combinação e, posteriormente, colocado os filtros nas pesquisas, com o critério de inclusão, exclusão e eliminação dos artigos duplicados.

A pesquisa efetuada na base de dados *Bireme* com a primeira combinação (Stroke and “Balance Postural”), obteve um total de 51 artigos, porém após a colocação dos filtros restou apenas 1 artigo; Já na segunda combinação (Stroke and “Virtual Reality Exposure Therapy”), não foram encontrados artigos referentes aos termos; Na terceira combinação (“Virtual Reality Exposure Therapy” and “Postural balance”) foram encontrados apenas 1, das quais se encaixavam nos critérios para inclusão.

A pesquisa na base de dados *Pubmed* com a primeira combinação (Stroke and “Balance Postural”), obteve 2 artigos, sendo 1 excluído por título ou resumo; na segunda combinação foram encontrados 51 artigos, na qual 42 excluídos após a colocação do filtro e 8 artigos eliminados após a verificação de duplicação, restando apenas 1 artigos; na terceira combinação (“Virtual Reality Exposure Therapy” and “Postural balance”), indicou 44 artigos, foi utilizado o filtro onde restou 10 e 9 foram excluído por título ou resumo, restando apenas 1.

E por fim, na última base de dados *Scielo*, na primeira combinação (Stroke and “Balance Postural”) encontrou-se 25 artigos, na qual 15 foram excluídos por filtro e 8 excluídos por título ou resumo, restando apenas 1 artigo; na segunda combinação (Stroke and “Virtual Reality Exposure Therapy”) foi encontrado apenas 1 artigo; e na última combinação (“Virtual Reality Exposure Therapy” and “Postural balance”) nenhum artigo referente a esses termos. Posteriormente verificou-se que somando todos os artigos restantes da combinação dos três termos e das três bases de dados obteve-se um valor referente a 7 artigos.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que, os presentes artigos demonstram resultados significativos perante o uso de tecnologias para exposição da realidade virtual para a melhora no equilíbrio e na marcha de pacientes hemiplégicos, como também em pacientes pós-AVE internados, favorecendo na realização de tarefas cognitivas e promovendo melhores funcionalidades em relação aos membros superiores, tornando-se mais um instrumento de reabilitação e ajudando no incentivo quanto à realização de atividades físicas, proporcionando uma evolução mais rápida e de forma mais dinâmica quando comparado a fisioterapia convencional.

REFERÊNCIAS

1. Dos Santos LR, Carregosa AA, Masruha MR, Dos Santos PA, Da Silveira Coelho ML, Ferraz DD, et al. The Use of Nintendo Wii in the Rehabilitation of Poststroke Patients: A Systematic Review. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2015;24(10):2298-305.

2. Darekar A, McFadyen BJ, Lamontagne A, Fung J. Efficacy of virtual reality-based intervention on balance and mobility disorders post-stroke: a scoping review. *J Neuroeng Rehabil.* 2015;12:46.
3. Turolla A, Dam M, Ventura L, Tonin P, Agostini M, Zucconi C, et al. Virtual reality for the rehabilitation of the upper limb motor function after stroke: a prospective controlled trial. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation.* 2013;10(1):85.
4. Yin CW, Sien NY, Ying LA, Chung SF, Tan May Leng D. Virtual reality for upper extremity rehabilitation in early stroke: a pilot randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2014;28(11):1107-14.
5. McEwen D, Taillon-Hobson A, Bilodeau M, Sveistrup H, Finestone H. Virtual reality exercise improves mobility after stroke: an inpatient randomized controlled trial. *Stroke.* 2014;45(6):1853-5.
6. Sheehy L, Taillon-Hobson A, Sveistrup H, Bilodeau M, Fergusson D, Levac D, et al. Does the addition of virtual reality training to a standard program of inpatient rehabilitation improve sitting balance ability and function after stroke? Protocol for a single-blind randomized controlled trial. *BMC Neurol.* 2016;16:42.
7. Kiper P, Agostini M, Luque-Moreno C, Tonin P, Turolla A. Reinforced feedback in virtual environment for rehabilitation of upper extremity dysfunction after stroke: preliminary data from a randomized controlled trial. *Biomed Res Int.* 2014;2014:752128.
8. In T, Lee K, Song C. Virtual Reality Reflection Therapy Improves Balance and Gait in Patients with Chronic Stroke: Randomized Controlled Trials. *Med Sci Monit.* 2016;22:4046-53.
9. Cho KH, Kim MK, Lee HJ, Lee WH. Virtual Reality Training with Cognitive Load Improves Walking Function in Chronic Stroke Patients. *Tohoku J Exp Med.* 2015;236(4):273-80.
10. Silva Wagner Henrique Souza, Lopes Glayson Luiz Berreza, Yano Kim Mansur, Tavares Nathália Stephany Araújo, Rego Isabelle Amanda Oliveira, Cavalcante Fabrícia Azevedo Costa. Effect of a rehabilitation program using virtual reality for balance and functionality of chronic stroke patients. *Rio Claro: Rev. Educ. Fis. july/seph2015 (3)21.*