



UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*

VIVIANE GOMES BARBOSA FILGUEIRA

USO DA REALIDADE VIRTUAL COMO TERAPÊUTICA NA PARALISIA
CEREBRAL- UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

JUAZEIRO DO NORTE
2023

VIVIANE GOMES BARBOSA FILGUEIRA

**USO DA REALIDADE VIRTUAL COMO TERAPÊUTICA NA PARALISIA
CEREBRAL- UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação pelo Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção do Grau de Especialista.

Orientador: Prof. Esp. Victor Filgueira Rosas

JUAZEIRO DO NORTE
2023

USO DA REALIDADE VIRTUAL COMO TERAPÊUTICA NA PARALISIA CEREBRAL- UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Viviane Gomes Barbosa Filgueira¹
Victor Filgueira Rosas²

Fisioterapeuta, Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - UNILEÃO¹

Fisioterapeuta, Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - UNILEÃO²

Autor Correspondente:

Viviane Gomes Barbosa Filgueira. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - UNILEÃO. Av. Maria Letícia Pereira, s/n, Lagoa Seca. Juazeiro do Norte – CE CEP: 63.040-406. Email: vivianegomes@leaosampaio.edu.br Tel: (88) 99643-9187.

RESUMO

A paralisia cerebral (PC) uma doença de caráter crônico não progressivo, de etiologia multifatorial, onde programas de reabilitação podem ser estabelecidos antes da conclusão do diagnóstico clínico. Um dos recursos utilizados é a realidade virtual que surge como alternativa para ajudar nas diversas dificuldades e ampliar a eficácia das técnicas de reabilitação. Trata-se de um estudo de revisão Integrativa, que busca investigar o uso da realidade virtual em crianças com PC. Foi realizado um levantamento nas bases de dados BVS, PubMed, PEDro (LILACS, MEDLINE, SCIELO), entre o ano de 2016 a 2023, nos idiomas português e inglês, com os seguintes descritores em saúde: “Pediatria”, “Realidade Virtual”, “Paralisia Cerebral”, “Ludicidade”, “Reabilitação”. Foram incluídos artigos na íntegra, crianças de ambos os sexos com diagnóstico clínico de PC, que já tenham realizado acompanhamento fisioterapêutico. Para análise dos dados foi utilizada o Microsoft Office Excel. Dos 14 artigos encontrados apenas 05 se encaixaram nos critérios de inclusão e elegibilidade do estudo, as informações foram dispostas e organizadas por meio de uma tabela dinâmica. Podemos evidenciar que houve melhora satisfatória quanto a intervenção da realidade virtual em pacientes com PC. Crianças com cognitivo preservado e função motora grossa níveis I e II, apresentou avanço das habilidades e controle motor, melhora do equilíbrio global, melhora do processo cognitivo englobando de forma significativa a socialização, percepção da autoimagem, autoestima e aprendizagem.

Palavras-chave: Pediatria, Realidade Virtual, Paralisia Cerebral, Ludicidade, Reabilitação.

ABSTRACT

Cerebral palsy (CP) is a chronic, non-progressive disease of multifactorial etiology, where rehabilitation programs can be established before the conclusion of the clinical diagnosis. One of the resources used is virtual reality, which appears as an alternative to help with different difficulties and increase the effectiveness of rehabilitation techniques. This is an integrative review study, which seeks to investigate the use of virtual reality in children with CP. A survey was carried out in the VHL, PubMed, PEDro (LILACS, MEDLINE, SCIELO) databases, between 2016 and 2019, in Portuguese and English, with the following health descriptors: “Pediatrics”, “Virtual Reality”, “Cerebral Palsy”, “Playfulness”, “Rehabilitation”. Articles were included in full, children of both sexes with a clinical diagnosis of CP, who had already undergone physiotherapeutic follow-up. Microsoft Office Excel was used for data analysis. Of the 14 articles found, only 05 fit the inclusion and eligibility criteria of the study, the information was arranged and organized through a dynamic table. We can show that there was a satisfactory improvement regarding the intervention of virtual reality in patients with CP. Children with preserve Cerebral palsy (CP) is a chronic, non-progressive disease of multifactorial etiology, where rehabilitation programs can be established before the conclusion of the clinical diagnosis. One of the resources used is virtual reality, which appears as an alternative to help with different difficulties and increase the effectiveness of rehabilitation techniques. This is an integrative review study, which seeks to investigate the use of virtual reality in children with CP. A survey was carried out in the VHL, PubMed, PEDro (LILACS, MEDLINE, SCIELO) databases, between 2016 and 2023, in Portuguese and English, with the following health descriptors: “Pediatrics”, “Virtual Reality”, “Cerebral Palsy”, “Playfulness”, “Rehabilitation”. Articles were included in full, children of both sexes with a clinical diagnosis of CP, who had already undergone physiotherapeutic follow-up. Microsoft Office Excel was used for data analysis. Of the 14 articles found, only 05 fit the inclusion and eligibility criteria of the study, the information was arranged and organized through a dynamic table. We can show that there was a satisfactory improvement regarding the intervention of virtual reality in patients with CP. Children with preserved cognitive and gross motor function levels I and II, showed improvement in skills and motor control, improved global balance, improved cognitive process significantly encompassing socialization, perception of self-image, self-esteem and learning.

Keywords: Pediatrics, Virtual Reality, Cerebral Palsy, Ludicity, Rehabilitation

INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral é uma patologia de caráter não progressivo, e de etiologia multifatorial, uma de suas causas pode ser advinda de um processo de hipóxia, da prematuridade, distúrbios intrauterinos, encefalopatia neonatal e a síndrome de kernicterus, sendo muito difícil estabelecer uma causa específica. A encefalopatia como pode ser chamada, traz consequência como a redução de alguns movimentos, alteração de tônus e alterações posturais que podem ser causadas em um período de Pré, Peri ou Pós-natal, decorrente de um desenvolvimento anormal do cérebro. (SILVA; VALENCIANO; FUJISAWA, 2017).

A fisioterapia neuropediátrica atua tanto na reabilitação como na prevenção de agravos, através de condutas voltadas para normalizar o tônus muscular e facilitar o movimento que se encontra totalmente comprometido, oferecendo conseqüentemente uma melhora da flexibilidade, plasticidade e elasticidade. Em geral, a fisioterapia atua na melhora da capacidade motora e habilidades funcionais, minimizando a incapacidade e otimizando suas funções. (LEITE; PRADO, 2019).

O brincar desperta na criança o desejo pela autonomia, fazendo com que à mesma busque uma forma de controle sobre o seu corpo e aperfeiçoe suas habilidades com o decorrer dos anos. Auxiliando conseqüentemente no processo de crescimento, amadurecimento e autonomia. Por isso, toda conduta que envolva um entretenimento deve ser analisada antes de ser praticada, considerando os fatores culturais, ambientais e socioeconômicos de cada família. (JÚNIOR; etal; 2018). Diante disso esse estudo propõe o seguinte problema de pesquisa, “Quais os benefícios da realidade virtual em pacientes com paralisia cerebral?”

A pesquisa teve como objetivo geral investigar os benefícios da realidade virtual em pacientes com paralisia cerebral. Descrevendo o protocolo de tratamento que é realizado com a realidade virtual em pacientes com PC e os seus efeitos, e compreender como a realidade virtual melhora a interação entre terapeuta-paciente. Desta forma procuro ampliar o olhar da sociedade quanto aos benefícios de um investimento mais caro, apresentando aos profissionais fisioterapeutas, os quais desconhecem está modalidade, o quanto ela é benéfica para família e para criança. Visto que, ela busca melhorar o desempenho físico, psíquico e social, demonstrando conseqüentemente que a relação custo-benefício que é oferecido por essa terapêutica é eficaz.

Esta pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa, de abordagem descritiva, que tem como intuito de descrever quais os efeitos fisioterapêuticos da realidade virtual em pacientes com paralisia cerebral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 6245 artigos nas bases de dados citadas abaixo, utilizando os seguintes descritores: Paralisia Cerebral com 5627 estudos, Realidade Virtual com 603 artigos. Quando cruzados os descritores Paralisia Cerebral e Realidade Virtual permaneceram um total de 17 artigos. Após leitura dos títulos e resumos dos estudos, e com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos nesta pesquisa, se mantiveram 13 trabalhos. Em seguida, foi realizado um procedimento de filtragem permanecendo apenas 5 artigos que foram utilizados para realização deste projeto.

A amostra dos artigos contou com crianças de 2 a 14 anos, com GMFCS a nível I e II. O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GFMCS) inclui jovens de 12 a 18 anos. No nível I a criança apresenta o maior nível de independência e no nível V o maior comprometimento motor. Dos cinco artigos selecionados, apenas dois optaram por permitir que seus pacientes continuassem realizando terapias complementares como a cinesioterapia. Os

jogos que mais se destacaram foi o Nitendo WII, XBOX 360 Kinect, revelando que este pode ser um tratamento complementar para a fisioterapia. Quanto aos jogos utilizados, percebeu-se que todos utilizaram jogos similares, porém dando ênfase ao jogo como exercício físico, como facilitador para a aquisição do equilíbrio, controle motor e cooperação com a terapia. Em todos os artigos foi relacionado o fator motivacional do jogo, devendo sempre serem levados em consideração para a escolha do jogo a idade e o estado cognitivo do indivíduo. Em casos onde tenha uma criança com uma menor idade ou com o cognitivo não totalmente preservado deve-se colocar uma atividade com níveis de facilidade maior, para melhor compreensão e desempenho (BONDAN; 2016). A tabela a seguir mostra os artigos incluídos na pesquisa de acordo com os critérios de inclusão e elegibilidade pré-definidos, estão apresentados na tabela autor/ano, local da pesquisa, tipo de estudo, amostra, modalidade terapêutica e benefícios encontrados.

Tabela 1: Publicações encontradas sobre a intervenção fisioterapêutica da realidade virtual em pacientes com paralisia cerebral.

Autor/Anos	Local	Tipo de estudo	Amostra	Modalidade terapêutica	Benefícios
Luiza et. al/2018.	São Carlos,SP, Brasil.	Estudo de Caso	Participaram deste estudo 8 crianças ambos os sexos (7 meninos e 1 menina), com idades entre 5–14 anos (M = 10,37 ± 3,29), com diagnóstico de PC do tipo hemiparesia espástica classificada nos níveis I e II do GMFCS	Videogame ativo- A intervenção foi realizada por meio de uma tv de 32”conectada ao console e sensor body scan (Xbox 360 Kinect®).	Conseguiu modificar o domínio de autoconceito, equilíbrio motor global. Desempenho e sucesso adaptativo. Executar habilidade de aprimoramento intelectual. Aumento da socialização. Melhora da percepção de autoimagem, autoestima, qualidade de vida e bem-estar.
Silva et.al\2015	Jundiaí, SP, Brasil.	Estudo de Caso.	O estudo de caso abordou indivíduo do sexo masculino com 12 anos. Apresenta PC do tipo Atetóide e mostra habilidades compatíveis com o nível I do (GMFCS).	NW e o jogo Wii Fit Plus, jogado sobre a plataforma Balance Board, juntamente com o controle Wii Remote.	A utilização da RV durante o tratamento da criança com PC- A pode ter benefícios, pois sugere uma influência na melhora da funcionalidade da criança quando usada em complemento com o tratamento cinesioterapêutico, principalmente em seu equilíbrio estático e dinâmico.
Dias et. al\2019	Belém, PA, Brasil.	Estudo de Caso.	O indivíduo do estudo de caso é do sexo masculino, com	O jogo foi utilizado durante 10 sessões, em	Conclui-se que o aumento do estímulo cognitivo, melhora não só habilidades cognitivas como também habilidades

			12 anos. Apresenta PC do tipo Atetóide e mostra habilidades compatíveis com o nível I do (GMFCS).	um período de 2 meses. As intervenções foram filmadas e fotografadas. A pontuação no jogo foi registrada por meio de folha de registro, a qual contém onze sessões, pois a primeira correspondeu a uma sessão-treino, de modo a ensinar o uso e identificar a usabilidade do videogame.	motoras, melhorando ainda o engajamento do paciente a terapia.
Júnior et. al/2018	Fortaleza, CE, Brasil.	Estudo de Caso.	Trata-se de um estudo de caso intervencionista, quantitativo e longitudinal realizado com uma criança de 8 anos de idade, do sexo masculino com PC, em uma clínica de fisioterapia privada do estado do Ceará.	Jogos de realidade virtual no videogame Nintendo Wii ® com jogos que envolviam coordenação motora e equilíbrio.	A redução de ondas lentas associada ao aumento de ondas médias e rápidas levam a um melhor controle motor, aprendido, e um melhora do processo cognitivo. Ajudando a recuperação funcional de crianças com disfunção neuropsicomotor.
Tannus et.al/2016	Curitiba, PR, Brasil.	Estudo Longitudinal	Pacientes com PC, 6-10 anos , ambos os sexos, realizado em ambiente escolar.	O Wii Fit plus console: Hula Hoop, slid pequin e socar, foram os três jogos escolhidos	Melhora de habilidades motoras (Sentar\caminhar\correr\pular) independente do tônus muscular, obteve um feedback sensorial satisfatório, tendo

de acordo melhora do aprendizado e com a comunicação. dificuldade dos indivíduos que era se manter em posição estática.

FONTE: Filgueira 2023

Segundo Silva e seus colaboradores (2015), a realidade virtual não apresentou mudanças nos parâmetros da cinemática fechada, pois o enfoque da modalidade pré-estabelecida trabalhava a marcha secundariamente, tendo como foco primordial equilíbrio e deslocamento de peso de maneira estática. Deixando claro que um número maior de sujeitos, um período maior de intervenção e tratamento isolado da RV não associado à fisioterapia em solo poderia resultar em dados significativos que comprovassem a real interferência desse tipo de tratamento exclusivamente na cinemática da marcha. Já para Arnoni et.al (2018), a RV trabalha componentes musculoesqueléticos, neuromotores, sensoriais e motivacionais, de forma dinâmica, ativa e contextualizada. Sendo de suma importância utilizar a terapia de neuro desenvolvimento de forma conjunta, para melhora da mobilidade articular, alongamento, fortalecimento e controle muscular, considerados essenciais para a preparação para as atividades funcionais, demonstrando desta forma que a RV associada a outra modalidade terapêutica apresenta resultados mais satisfatórios, corroborando com este estudo, Dias et. al (2019), evidencia que a gameterapia pode se apresentar como estratégia terapêutica ocupacional, por possibilitar melhora nas habilidades cognitivas e sociais, estando aliada a outras modalidades terapêuticas para melhores resultados.

Para Tannus et al. (2016), os resultados sugerem que a realidade virtual pode promover benefícios na função motora grossa de indivíduos com paralisia cerebral (PC), evidenciando também que situações de extrema motivação, podem contribuir negativamente, assim como a utilização de suportes em determinados momentos para realização dos jogos propostos. Já Júnior et.al (2018), demonstra que a prática de jogos com realidade virtual influencia no comportamento das ondas cerebrais e no controle motor de uma criança com paralisia cerebral, promovendo uma melhora do processo cognitivo, melhor aprendizado e controle motor. Defendendo ainda a ideia que a realidade virtual atua como processo motivador e engajador entre paciente- terapeuta.

A intervenção terapêutica precoce tem como objetivo estimular e facilitar posturas e movimentos que favoreçam a aquisição sensório-motora, potencializando o desenvolvimento neuropsicomotor. O fisioterapeuta direcionará e facilitará atividades motoras apropriadas para cada criança, baseando-se na idade cronológica, através de manuseios de facilitação de posturas e movimentos, melhorando assim o desempenho funcional. (BONDAN; 2016). A realidade virtual vem sendo bastante utilizada como um mecanismo de auxílio no processo de neuro reabilitação, pois, em contrapartida, provoca o aumento da motivação e envolvimento do paciente, requisito o qual é fundamental para uma boa terapia. (PAVÃO; ARNONI; OLIVEIRA; ROCHA, 2014)

CONCLUSÃO

Durante a pesquisa deparou-se certa dificuldade em encontrar artigos nacionais e internacionais voltados para a área da Fisioterapia. Foi encontrado um número raquítico de artigos sobre este assunto, revelando o descaso ainda existente por parte dos acadêmicos e profissionais com relação ao uso desta plataforma como modalidade terapêutica. Sugere-se para futuras pesquisas estudos de casos que busquem investigar os benefícios desta modalidade em pacientes com GMFCS grau III e V, que apresentem um comprometimento significativo de suas funções motoras e cognitivas.

A partir da análise do material foi possível observar que a Realidade Virtual pode ser uma grande aliada ao atendimento fisioterapêutico em crianças com Paralisia Cerebral, trazendo desta forma múltiplos benefícios no processo de reabilitação. Sendo identificado que os jogos Nitendo Wii, XBOX 360 Kinect, foram os que mais obtiverem resultados significativos. Onde pacientes com cognitivo preservado e função motora grossa em níveis I e II, apresentam resultados satisfatórios frente aos objetivos deste estudo, demonstrando assim, um avanço das habilidades e do controle motor, melhora do equilíbrio global, melhora do processo cognitivo englobando de forma significativa a evolução do processo de socialização, percepção da autoimagem, autoestima e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

SILVA, Allan (Allan dos Santos da Silva). Atividade lúdica na fisioterapia pediátrica: revisão de leitura. **Revista brasileira de educação especial**. Londrina, pr, brasil, vol. 23 nos 4 marília oct.\dec. Número do fascículo, p. 4-4novembro, 2017.

JÚNIOR, Francisco (Francisco Fleury Uchoa Santos Júnior, Etal). Efeitos de uma intervenção com realidade virtual no controle motor de uma criança com paralisia cerebral: um relato de caso. **Motricidade**, fortaleza, ce, brasil, vol.14 no. 1, p. 3-5-6, maio, 2018.

BONDAN, Daisy (Daisy EckhardBondan). Realidade virtual na fisioterapia e a ludicidade: utilização para crianças com paralisia cerebral. **Revista contexto & saúde**, vol. 16 núm. 31, universidade feevale/novo hamburgo/brasil, vol.16 número do fascículo 31, p. 3-6, julho, 2016.

BALISTA, Vania (Vania GabriellaBalista). Sistema de realidade virtual para avaliação e reabilitação de déficit motor. **Physiojoy**, SP-Brasil, p.16, outubro, 2013.

BORGES, Alex, (ALEX BORGES DIAS). Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral participantes de tratamento multidisciplinar. **Fisioterapia e pesquisa**. São paulo-brasil vol. 17 no. 3, p. 3, julho\ setembro, 2010.

PAVÃO, Silvia Leticia; ARNONI, Joice Luiza Bruno; OLIVEIRA, Alyne Kalyane Câmara de; ROCHA, Nelci Adriana Cicuto Ferreira. Impact of a virtual reality-based intervention on motor performance and balance of a child with cerebral palsy: a case study. **Revista Paulista de Pediatria**, [s.l.], v. 32, n. 4, p.389-394, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-05822014000400016>.

SOARES, Joyce Cristina Cândido; MORAES, Bárbara Letícia Costa de; PAZ, Clarissa Cardoso dos Santos Couto; MAGALHÃES, Livia de Castro. Influência do uso de jogos do Microsoft Kinect® sobre o desempenho motor e funcional de criança com transtorno do desenvolvimento de coordenação. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, [s.l.], v. 27, n. 4, p.710-717, 2019. Editor Cubo. <http://dx.doi.org/10.4322/2526-8910.Ctoao1630>.

DIAS, Thiago da Silva; CONCEIÇÃO, Karoline Faro da; OLIVEIRA, Ana Irene Alves de; SILVA, Rafael Luiz Morais da. Contribuições da gameterapia para as habilidades cognitivas de um adolescente com paralisia cerebral. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, [s.l.], v. 27, n. 4, p.878-906, 2019. Editor Cubo. <http://dx.doi.org/10.4322/2526-8910.Ctore1777>.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Integrative review: what is it? how to do it?. : what is it? How to do it?. **Einstein (São Paulo)**, [s.l.], v. 8, n. 1, p. 102-106, mar. 2010. Fapunifesp (scielo). <Http://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>.

ARNONI, Joice (Joice Luiza Bruno Arnoni, Etal). Effects of active videogame-based intervention on self-concept, balance, motor performance and adaptive success of children with cerebral palsy. **Fisioterapia Pesquisa**. São Paulo, v.25, n.3, p.294-302, 2018.

SILVA, Rafaela (Rafaela Ribeiro da Silva, Etal). Uso da realidade virtual na reabilitação motora. **Centro Universitário Padre Anchieta**, Jundiaí (SP). *Fisioterapia Pesquisa*. v.22, n.1, p.97-102, 2015.

BONDAN, Daisy (Daisy Eckhard Bondan). Realidade virtual na fisioterapia: utilização para crianças com paralisia cerebral. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS-Campus Porto Alegre**, Porto Alegre, v.2, n.3, p.108-118, jul/dez. 2015.

DIAS, Alex (Alex Carrer Borges Dias). Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral participantes tratamento multidisciplinar. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.3, p.225-9, jul/set. 2010.

TANNUS, Luiza da Silva Pereira; RIBAS, Danieli Isabel Romanovitch. Evaluation of gross motor function before and after virtual reality application. **Fisioterapia em Movimento**, [s.l.], v. 29, n. 1, p. 131-136, mar. 2016. Fapunifesp (scielo). <Http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.029>.