



**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE FISIOTERAPIA**

JHENIF SENHUK SARAIVA

**EFEITOS FISIOTERAPÊUTICOS DA REALIDADE VIRTUAL EM PACIENTES
COM PARALISIA CEREBRAL-UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

**JUAZEIRO DO NORTE
2020**

JHENIF SENHUK SARAIVA

EFEITOS FISIOTERAPÊUTICOS DA REALIDADE VIRTUAL EM PACIENTES COM
PARALISIA CEREBRAL- UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr.
Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para
obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientador: Prof.^a. Viviane Gomes Barbosa Filgueira.

JUAZEIRO DO NORTE
2020

JHENIF SENHUK SARAIVA

EFEITOS FISIOTERAPÊUTICOS DA REALIDADE VIRTUAL EM PACIENTES COM
PARALISIA CEREBRAL-UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

DATA DA APROVAÇÃO: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Professor(a) Viviane Gomes Barbosa Filgueira.
Orientador

Professor(a) Rafaela Macedo

Professor(a) Zildanê Candido

JUAZEIRO DO NORTE
2020

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje eu vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

A minha orientadora Viviane Gomes Barbosa Filgueira, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas correções e incentivos.

Aos meus pais Antonio Saraiva de Lima e Luciana Senhuk de Lima pelo amor, confiança, incentivo que a mim foi oferecido.

Meus agradecimentos aos meus amigos Samanda Soares, Camila Maia, Jessica Oliveira, Jhulia Ranna, Lucas Fernandes, Anderson Rodolfo, Fredson Lima, companheiros de estudos e irmãos na amizade que fizeram parte na minha formação e que vão continuar presentes em minha vida. E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado!

ARTIGO ORIGINAL

EFEITOS FISIOTERAPÊUTICOS DA REALIDADE VIRTUAL EM PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL-UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Jhenif Senhuk Saraiva¹, Viviane Gomes Barbosa Filgueira²

Formação dos autores

1-Jhenif Senhuk Saraiva acadêmico do curso de Fisioterapia da faculdade leão Sampaio.

2-Viviane Gomes Filgueira Barbosa Professora do Colegiado de Fisioterapia da Universidade Leão Sampaio. Especialista em Docência do Ensino Superior.

Correspondência: Jhesenhuk@gmail.com

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

RESUMO

Introdução: A paralisia cerebral (PC) é uma doença de caráter não progressivo, de etiologia multifatorial, onde programas de intervenção precoce devem ser estabelecidos antes mesmo da suspeita do diagnóstico. A realidade virtual surge como uma alternativa recreativa para solucionar as diversas dificuldades e ampliar a eficácia das técnicas de reabilitação. Este estudo busca investigar os benefícios da realidade virtual em pacientes com paralisia cerebral, através de uma revisão integrativa de abordagem descritiva. **Método:** Foi realizado um primeiro mapeamento acerca do assunto foi feito um levantamento nas bases de dados nacionais e internacionais: PubMed, PEDro (LILACS, MEDLINE, SCIELO), acessados através da BVS, entre o ano de 2016 a 2019, nos idiomas português e inglês, utilizando os seguintes descritores em saúde: “Pediatria”, “Realidade Virtual”, “Paralisia Cerebral”, “Ludicidade”, “Reabilitação”. Sendo incluídos artigos disponibilizados na íntegra, tendo como população alvo, crianças de ambos os sexos com diagnóstico clínico de paralisia cerebral, que já tenham realizado acompanhamento fisioterapêutico com ou sem a intervenção da realidade virtual. Para análise dos dados foi utilizada a ferramenta, Microsoft Office Excel que selecionará e explorará os melhores resultados de forma rápida e objetiva. **Resultados e Discussão:** A partir da análise do material científico incluído na revisão de literatura nacional, 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. **Conclusão:** Pacientes com cognitivo preservado e função motora grossa em níveis I e II, apresentou 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.

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

ABSTRACT

Introduction: Cerebral palsy (CP) is a non-progressive disease of multifactorial etiology, where early intervention programs must be established even before the diagnosis is suspected. Virtual reality appears as a recreational alternative to solve the various difficulties and increase the effectiveness of rehabilitation techniques. This study seeks to investigate the benefits of virtual reality in patients with cerebral palsy, through an integrative review of a descriptive approach. **Method:** To carry out a first mapping on the subject, a survey was carried out in the national and international databases: VHL, PubMed, PEDro (LILACS, MEDLINE, SCIELO), between 2016 and 2019, in Portuguese and English, using the following health descriptors: “Pediatrics”, “Virtual Reality”, “Cerebral Palsy”, “Ludicity”, “Rehabilitation”. Including articles made available in full, with the target population, children of both sexes with a clinical diagnosis of cerebral palsy, who have already undergone physical therapy with or without the intervention of virtual reality. For data analysis, we used the tool, Microsoft Office Excel, which will select and explore the best results quickly and objectively. **Results and Discussion:** Of the fourteen articles found, only five met the inclusion and eligibility criteria of this study, the information was arranged and organized using a dynamic table. Evidencing that there was a satisfactory improvement regarding the intervention of virtual reality in patients with CP. **Conclusion:** Patients with preserved cognitive and gross motor function at levels I and II, showed an improvement in skills and motor control, improved global balance, improved cognitive process encompassing significantly the evolution of the socialization process, perception of self-image, self-esteem and learning.

Keywords: Pediatrics, Virtual Reality, Cerebral Palsy, Playfulness, 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, como também de uma 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 neuro funcional atua tanto na reabilitação como na prevenção de agravos, os quais podem ser gerados em casos de abandono ou negligência de um atendimento adequado e contínuo. As condutas serão 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 nas habilidades funcionais, minimizando a incapacidade e otimizando suas funções. (LEITE; PRADO, 2019).

A realidade virtual surge como uma alternativa moderna para solucionar as diversas dificuldades e ampliar a eficácia das técnicas de reabilitação, principalmente porque ela recruta dois órgãos muito importantes, a visão e o tato. Associar o recreativo a fisioterapia torna o tratamento mais divertido, e assim o terapeuta consegue moldar a conduta que foi estabelecida pelo mesmo ao entretenimento lúdico. Os jogos e as brincadeiras atuam como atividades que serão desenvolvidas e orientadas pelo profissional, que traz conseqüentemente uma melhora da função motora, cognitiva, capacidade pulmonar e interação social. (DIAS; CONCEIÇÃO; OLIVEIRA; SILVA, 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 este motivo que toda conduta que envolva um entretenimento deve ser analisada antes de ser colocada em prática, sempre 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 principal motivação para elaboração deste projeto foi baseada no desconhecimento e descaso ainda existente sobre algo tão atual e presente na nossa sociedade, a realidade virtual. Motivada, através de estudos anteriores que comprovaram que a realidade virtual apresentou uma melhora da função do assoalho pélvico, avanço do desempenho físico, equilíbrio, destreza, força de preensão e movimentação dos membros superiores.

A pesquisa tem 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 paralisia cerebral 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 esta 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. Quanto ao meio acadêmico ela ampliará e atualizará os dados de pesquisas voltados para esta temática, espero atrair a atenção para o tema e contribuir para a descoberta de novas hipóteses relacionadas a esta inovação.

MÉTODOS

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.

A revisão integrativa realiza aprimoramento do conhecimento levando a uma ampliação e evolução de resultados significativos a prática. Em decorrência do avanço crescente da tecnologia a busca por aperfeiçoamento das práticas clínicas tornou algo próspero, deixando para trás toda comodidade, tornando assim imprescindível a procura por aprendizado e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos, na prática. (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Para levantamento dos artigos na literatura, foram utilizados os seguintes bancos de dados indexados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), acessados a partir da biblioteca virtual de saúde BVS (Virtual Health Library). A coleta de dados ocorreu no período de Agosto a Setembro de 2020. Quanto ao procedimento da coleta dos dados, foi realizado através da busca eletrônica, nas bases de dados. Para isso, foram utilizados os descritores nos idiomas inglês e português: “Realidade Virtual”, “Virtual Reality”, “Paralisia Cerebral”, “Cerebral Palsy”, “Paralisia Cerebral e Realidade Virtual”, “Cerebral Palsy and Virtual Reality”.

Para atingir o objetivo da presente revisão foram elegíveis apenas artigos publicados em periódicos, completos, seja no idioma português ou inglês, entre o ano de 2016 a 2019.

Quanto a critérios de inclusão considerou-se artigos completos disponíveis eletronicamente, trabalhos cuja (população) alvo são crianças, de ambos os sexos, com diagnóstico clínico de paralisia cerebral (Nesse caso independentemente do nível de escala do GMFCS), que já tenham realizado acompanhamento fisioterapêutico com ou sem a intervenção da realidade virtual. Foram excluídos da amostra artigos que não obedeceram a algum critério de inclusão já citados.

A coleta de dados foi realizada nas bases supracitadas, a partir dos descritores “Realidade Virtual”, “Virtual Reality”, “Paralisia Cerebral”, “Cerebral Palsy”, “Paralisia Cerebral e Realidade Virtual”, “Cerebral Palsy and Virtual Reality”. Os artigos serão selecionados de acordo com o critério de inclusão e elegibilidade, sendo excluídos aqueles que estiverem duplicados.

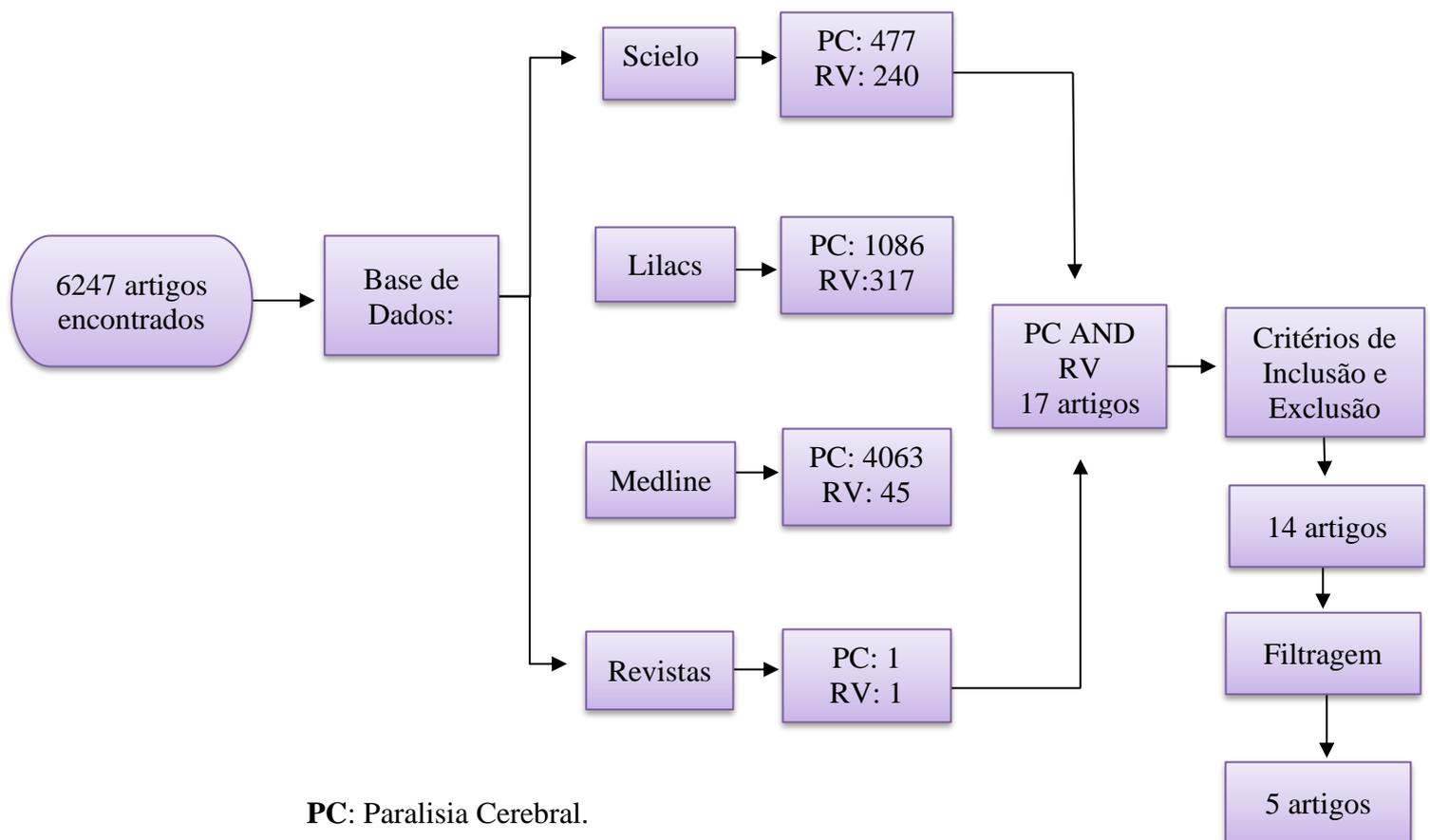
Para análise dos artigos, inicialmente, foi realizada a tradução dos artigos em língua estrangeira, leitura e releitura extenuante de cada artigo selecionado. Em seguida, os dados obtidos foram transcritos para o instrumento de coleta de dados, visando à organização e a reunião do conhecimento sobre a temática investigada. Após a transcrição desses dados para o instrumento de coleta, os mesmos foram dispostos em tabelas no programa Microsoft Office Excel, por meio tabelas dinâmicas, permitindo uma análise rápida, ajudando a resumir, analisar e explorar os melhores resultados de forma qualitativa. Para análise destes dados serão usadas colunas com as seguintes categorias: autor/ano, local, tipo de estudo, amostra, modalidade terapêutica e benefícios.

Essa pesquisa não apresenta implicações ético-morais, pois utiliza dados de acesso público, sendo estes disponibilizados nos bancos de dados já citados anteriormente, nos quais não constam informações que podem identificar os indivíduos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 6247 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 14 trabalhos. Em seguida, foi realizado um procedimento de filtragem permanecendo apenas 5 artigos que foram utilizados para realização deste projeto.

Figura 1: Fluxograma de procedimentos de coletas de dados.



PC: Paralisia Cerebral.

RV: Realidade Virtual.

PC AND RV: Paralisia Cerebral e Realidade Virtual.

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 (GMFCS) 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 coma 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 oito crianças de ambos os sexos (7 meninos e 1 menina), com idades entre 5–14 anos (M = 10,37 ± 3,29), com diagnóstico médico de Paralisia Cerebral do tipo hemiparesia espástica classificada entre os 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.	Sujeito do estudo de caso é do sexo masculino e tem 12 anos. Apresenta PC do tipo Atetóide e mostra habilidades compatíveis com o nível I do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (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 ser benéfica, 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.	Sujeito do estudo de caso é do sexo masculino e tem 12 anos. Apresenta PC do tipo Atetóide e mostra habilidades compatíveis com o nível I do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS).	O jogo foi utilizado durante 10 sessões, ocorridas em um período de 2 meses. Todas as intervenções foram filmadas e fotografadas. A pontuação do sujeito 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.	Conclui-se que o aumento do estímulo cognitivo, melhora não só habilidades cognitivas como também habilidades 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 paralisia cerebral, 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, aprendizado, 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 de acordo com a dificuldade dos indivíduos que era se manter em posição estática.	Melhora de habilidades motoras (Sentar\caminhar\correr\pular) independente do tônus muscular, obteve um feedback sensorial satisfatório, tendo melhora do aprendizado e comunicação.

Fonte:Dados da pesquisa, 2020.

Segundo Silva e seus colaboradores (2015), a realidade virtual não apresentou mudanças nos parâmetros da cinemática fechada, pois o enfoque da modalidade pré-estabelecida trabalhavam 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 de revisão bibliográfica 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 científico incluído na revisão de literatura nacional. Foi possível concluir 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

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.

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

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.

BONDAN, Daisy (Daisy Eckhard Bondan). 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.

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.

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.

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>.

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.

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. 4-4 novembro, 2017.

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.

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>.

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>.

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>.

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>.