Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v3,
2021/02
ISSN 2178-6925

GAMETERAPIA NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES PEDIATRICOS COM PARALISIA CEREBRAL

GAMETHERAPY IN THE REHABILITATION OF PEDIATRIC PATIENTS WITH CEREBRAL PALSY

LUCAS RODRIGUES FIDELES

Acadêmico do 9º período do Curso de Fisioterapia. Universidade Presidente Antônio Carlos - ALFAUNIPAC de Teófilo Otoni/MG – BRASIL

E-mail: fidelesfisioterapia@gmail.com

TIAGO RAMOS DA CUNHA

Acadêmico do 8º período do Curso de Fisioterapia. Universidade Presidente Antônio Carlos - ALFAUNIPAC de Teófilo Otoni/MG – BRASIL

E-mail: tiagocunhanc2016@gmail.com

REJANE GOECKING BATISTA PEREIRA

Especialista em Fisioterapia Neurológica pela UFMG, Especialista em Terapia Intensiva Neonatal pela Escola de Saúde Pública-MG. Fisioterapeuta Responsável Técnica Unimed Três Vales. Professora do Curso de Fisioterapia da Universidade Presidente Antônio Carlos campus Teófilo Otoni – MG.

E-mail: rejanegoecking@hotmail.com

Recebido: 29/09/2021 – Aceito: 10/10/2021

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v3,
2021/02
ISSN 2178-6925

Resumo

A paralisia cerebral (PC) descreve-se como um grupo de desordens do desenvolvimento do movimento e da postura, causando limitações nas atividades básicas, é de suma importância a fisioterapia precoce no tratamento destes pacientes surgindo assim a ideia do trabalho que é a utilização da Gameterapia no tratamento desses pacientes pediátricos com paralisia cerebral. O objetivo foi analisar a eficácia da Gameterapia no desempenho da evolução de pacientes pediátricos com paralisia cerebral, baseando em abordar o tratamento em consonância com as comorbidades apresentadas pelos pacientes e suas funcionalidades, identificando os resultados obtidos. O presente estudo caracteriza-se como qualitativo por meio de uma análise bibliográfica estruturada na denominação de Revisão de Literatura. Foi realizado uma revisão criteriosa utilizando a literatura disponível, tais como artigos acadêmicos, revistas cientificas, teses e dissertações que abordem sobre o tratamento com a Gameterapia de pacientes pediátricos com paralisia cerebral. Foram artigos publicados a partir de 2010 em idioma português Brasil e inglês nas bases de dados SCIELO(Scientific Eletronic Library) , LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PUBMED , PEDro (Physiotherapy Evidence Database) e Google Acadêmico, tendo como paramentos de avaliação a escala GMFCS e a melhora funcional do paciente. Os resultados obtidos foram ganhos proprioceptivos e funcionais através da utilização dos vídeos games Playstation 2, xbox 360 e Nintendo wii. A Gameterapia mostrou se promissora, mas vale ressaltar a importância de utilizá-la como suporte a fisioterapia convencional, ficando evidente da importância de novos e mais estudos sobre o tema.

Palavras chaves: Gameterapia. paralisia cerebral. Fisioterapia

Abstract

The cerebral palsy (CP) is described as a group of disorders of movement and posture development, causing limitations in basic activities, it is of utmost importance the early physiotherapy in the treatment of these patients arising thus the idea of the work that is the use of Gametherapy in the treatment of these pediatric patients with cerebral palsy. The objective was to analyze the effectiveness of Gametherapy in the performance of the evolution of pediatric patients with cerebral palsy, based on approaching the treatment in consonance with the comorbidities presented by the patients and their functionalities, identifying the results obtained. The present study is characterized as qualitative by means of a bibliographic analysis structured in the denomination Literature Review. It was performed a careful review using the available literature, such as academic articles, scientific journals, theses and dissertations that address the treatment with Gammotherapy of pediatric patients with cerebral palsy. Articles published from

2010 in Portuguese, Brazil and English in the databases SCIELO (Scientific Electronic Library), LILACS (Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences), PUBMED, PEDro (Physiotherapy Evidence Database) and Google Scholar, using the GMFCS scale and the functional improvement of the patient as evaluation parameters. The results obtained were proprioceptive and functional gains through the use of video games Playstation 2, xbox 360 and Nintendo wii. The Gametherapy showed promise, but it is worth emphasizing the importance of using it as a support to conventional physiotherapy, being evident the importance of new and more studies on the subject.

Keywords: Gametherapy. cerebral palsy. Physiotherapy

1- Introdução

O crescimento constante do desenvolvimento tecnológico nos dias atuais sobretudo a computacional proporcionou ao ser humano o poder de vivenciar situações reais em um ambiente virtual que podemos conceituar como realidade virtual (RV). Segundo o site bbc News Brasil em um estudo realizado pela universidade de Oxford sugere que jogar vídeo game por um curto período do dia no máximo 3 horas diárias gera um pequeno, mas positivo impacto no desenvolvimento de crianças e adolescentes. O psicólogo experimental Andrew Przybylski analisou pesquisas britânicas envolvendo 5 mil crianças e adolescentes entre 10 e 15 anos e cerca de 75% destes entrevistados declaram jogar vídeo game diariamente. Graças a tal tecnologia surgiu em 2006 no Canadá a Gameterapia, tratamento realizado com a utilização de vídeos games, objetivo descrito no site do educa mais Brasil como um método utilizado em sessões terapêuticas ocupacionais, fisioterapêutica, ortopédica e neurológicas, de além de humanizar o tratamento que muitas vezes pode ser doloroso e exaustivo possibilita engajamento e acessibilidade para os pacientes.

A paralisia cerebral (PC) descreve-se como um grupo de desordens do desenvolvimento do movimento e da postura, causando limitações nas atividades básicas. São atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorrem no cérebro em

desenvolvimento, e a fisioterapia baseia-se o seu tratamento nas desordens motoras e cognitivas. De acordo com a Associação Brasileira de Paralisia Cerebral cerca de 17 milhões de pessoas em todo o mundo vivem com Paralisa Cerebral e pela carência de estudos nacionais na área, a base estatística foi através do padrão de países desenvolvidos e estima-se que em países em desenvolvimento é de 7 por 1000 nascidos vivos.

A situação aqui apresentada estiga a pesquisa deste trabalho, se há algum benefício em utilizar a Gameterapia como recurso terapêutico para obter resultados positivos no tratamento de crianças com paralisia cerebral, através de publicações nacionais e internacionais com o uso desta abordagem, nos últimos anos, através de uma revisão integrativa de literatura.

O presente estudo caracteriza-se como qualitativo por meio de uma análise bibliográfica estruturada na denominação de Revisão de Literatura. Foi realizado uma revisão criteriosa utilizando a literatura disponível, tais como artigos acadêmicos, revistas cientificas, teses e dissertações que abordem sobre o tratamento com a Gameterapia de pacientes pediátricos com paralisia cerebral. Foram artigos publicados a partir de 2010 em idioma português Brasil e inglês nas bases de dados SCIELO(Scientific Eletronic Library) , LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PUBMED , PEDro (Physiotherapy Evidence Database) e Google Acadêmico, tendo como paramentos de avaliação a escala GMFCS e a melhora funcional do paciente. O grupo amostral são crianças com até 12 anos de idade com paralisia cerebral, que não estejam em nenhum tratamento fisioterapêutico ou tenha passado por um tratamento de Gameterapia e os Resultados foram demostrados através de números comparativos do antes e depois na escala GMFCS e baseado na evolução funcional do paciente.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi analisar através de revisão bibliográfica a eficácia da Gameterapia no desempenho da evolução de pacientes pediátricos com paralisia cerebral.

2- Revisão Bibliográfica

2.1 Paralisia cerebral

Por volta do ano de 1843 Segundo o National Institute of Neurological Disorder and Stroke (NINDS, 2010), foi descrito pelo cirurgião inglês chamado Willian John Little as primeiras desordens médicas intrigantes em paciente pediátricos as quais comprometiam membros inferiores causando espasticidade, a incidência era menor em membros superiores, geralmente estas crianças nasciam com essas deficiências logo após um parto complicado ou prematuro, apresentando dificuldades para engatinhar, andar, segurar objetos, e ao decorrer de seu desenvolvimento na fala e na interação psicossocial . (MONTEIRO,2011)

Em meados de 1893 após 50 anos dos primeiros estudos do cirurgião Willian John Little, Sigmund Freud propõe o termo PC (Paralisia cerebral) para pacientes que nasciam com problemas no encéfalo resultando em grandes desordens no desenvolvimento motor. A paralisia cerebral é acompanhada por uma série de distúrbios de cognição, sensação, percepção acarretando posteriormente problemas musculoesqueléticos. (BRASIL, 2013)

Uma das principais características da Paralisia cerebral se dá através de uma lesão ou uma má formação no encéfalo ainda imaturo ou jovem, que causam um aglomerado de desordens motoras e posturais. Estas desordens podem aparecer dos primeiros anos de vida podendo ir até aproximadamente aos 3 anos .(BONDAN,2015)

2.1.1 Classificação

Geralmente a classificação se dá através da gravidade da lesão cerebral que resulta em comprometimentos motores, a gravidade da sequela e a idade do paciente. A gravidade pode ser leve, moderada ou severa onde a escala (GMFCS) *Gross Motor Function Classification System* que é composta por 5 níveis é considerada a melhor para classificar a paralisia cerebral. Onde os níveis I e II o paciente consegue deambular sem restrições mas com uma menor limitação já o nível III o paciente necessita de uma ajuda já os níveis IV e V o paciente necessita

de ajuda de cadeira de rodas ou outros equipamentos para se locomover (PARALISANO e cols.,2008).

Devido à falta de concordância de vários autores sobre as classificações da paralisia cerebral nas bibliografias pelo fato de haver denominações sem obediência a um conceito uniforme. as mais utilizadas por artigos e livros ao discutirem o tema estão as classificações que se baseiam através do tipo e da localização da alteração motora, nas quais podem ser , ESPÁSTICA, DISCINÉTICA, ATAXICA , HIPOTÔNICA E MISTA.(MONTEIRO,2011)

✓ Paralisia cerebral Espásticas ; também podendo ser chamada de hipertonia estática se dá através do aumento do tônus muscular em decorrência da lesão no sistema nervoso central, esta forma e a mais comum de todas as Paralisias Cerebrais podendo corresponder entre 72 a 91% dos casos, nas quais a paralisia espástica pode ser subdivididas em Hemiparéticas, Diparéticas e quadripareticas isso depende da localização ou parte do corpo comprometida.

As Paralisias Cerebrais espásticas quadripareticas consiste de 9 a 43% dos casos sendo a formar mais grave ela leva ao comprometimento tanto dos membros superiores quanto aos inferiores e lesões encefálicas bilaterais. As paralisias cerebrais Diparéticas tem um índice no qual varia entre 10 a 45% dos casos além de ser a mais comum entre os prematuros, acometem os membros inferiores. As paralisias cerebrais espásticas hemiparéticas geralmente e acometido por um comprometimento motor em apenas um dos lados do corpo e consiste entre 21 a 40% dos casos, 75% destes casos aproximadamente são causados por doenças maternas como hemorragias, pré-eclâmpsia anoxia ou traumas peritoneais cuja causas comprometem a circulação arterial.

✓ Paralisia cerebral discinética; este tipo de paralisia cerebral se baseia através da presença de movimentos involuntários aos quais se sobrepõem aos movimentos motores voluntários onde se pode observar posturas segundarias como a coordenação motora automática anormal . Na maioria das crianças que possuem a paralisia cerebral discinética só são observados movimentos voluntários no final do primeiro ano de vida. Este grupo e subdividido em duas formas ; forma coreoatetósica e distônica. A Forma coreoatetósica ou hipercinética apresentam movimentos involuntários de forma difusa e distribuições

simétricas, acometendo membros e também a face evidenciada pela presença de caretas. A forma distônica é menos frequente do que a coreoatetósica, se caracteriza como a principal etiopatogenia subjacente a encefalopatia hipóxico isquêmica grave, é difícil diferenciar o diagnostico com a da paralisia espástica pois o bebe ainda nos 6 meses de vida é hipotônico e somente por volta do segundo ano de vida o quadro clinico estará bem esclarecido. Dentre as características da desordem motora a mais predominante será o aumento anormal generalizado do tônus muscular.

✓ Paralisia cerebral Atáxica; dentre todas as paralisias cerebrais a atáxica é a menos frequente, acomete de 4 a 13% dos casos, como o próprio nome sugere a característica predominante é a ataxia decorrente de alterações cerebelares. Pode haver hipotonia nos primeiros meses de vida do bebê, podendo evoluir para um atraso nas aquisições motoras, sendo possível observar tais atrasos no momento da troca de decúbito, quando a instabilidade e os movimentos oscilatórios do tronco e da cabeça tornam se mais evidentes, uma vez que, a criança ao começar a sentar ainda durante o primeiro ano de vida possibilita ao observador notar a dismetria, o tremor de intenção e a falta de coordenação motora. Geralmente a marcha é alcançada por volta dos 4 anos e é caracterizada pelo alargamento da base de sustentação , instabilidade, e dificuldade de andar em linha reta.

✓ Paralisia cerebral hipotônica; corresponde a 1% sendo a forma mais rara da doença sendo considerada por muitos pesquisadores como uma característica transitória ou até mesmo desconhecida , a hipotonia ao longo do tempo é a característica que mais a evidencia, a fisiopatologia é pouco conhecida, acredita-se que a encefalopatia hipóxico-isquêmica tem um papel crucial para ocorrência desta paralisia cerebral.

✓ Paralisia cerebral Mista; acomete entre 10 a 15% dos casos sendo uma forma pouco frequente e também pouco conhecida , é caracterizada por acometer duas ou mais formas de paralisias cerebrais dentre as combinações mais frequentes estão a atetose com tetraplegia ou atáxica ou hipotonia e tetraplegia com distonia. (MONTEIRO, 2011)

2.1.2 Índices epidemiológicos.

Existem cerca de 17 milhões de pessoas em todo o mundo que vivem com paralisia cerebral , cerca de 350 milhões estão ligadas intimamente com um portador da doença. Existe uma grande carência de estudos que tenham investigado tanto prevalência quanto a incidência da paralisia cerebral no Brasil. Estima-se que em países desenvolvidos a paralisia cerebral afeta 1 criança para cada 1.000 nascidos vivos , em relação aos países subdesenvolvidos os casos são bem diferentes pois o índice é maior, com cerca de 7 crianças para cada 1.000 nascidos vivos, tais incidências se dão através de vários fatores como os pré-natais relacionados com falta de oxigenação e infecções congênitas , fatores perinatais como eclampsia e anóxia neonatais e também fatores pós-natais como traumas, infecções dentre outros. Em relação ao Brasil estima-se que os altos índices de incidências da paralisia cerebral se devem através da falta de cuidados com as gestantes (KOCH et al.,2015)(BRASIL.,2014).

2.1.3 Psicomotricidade;

A psicomotricidade conceitua-se através da ação psicológica e pedagógica nas quais potencializam o desenvolvimento da criança por meio da ciência do pensamento e por meios de entidades físicas, ou a combinação de múltiplos pontos de vista seja elas da biologia, psicologia, psicanalise, sociologia e linguística. (CORREDEIRA, 2005; RODRIGUES, 2013)

A psicomotricidade existe no processo de aprendizagem de novos conhecimentos isso é especialmente verdadeira nos primeiros estágios da vida escolar ou na segunda infância. Nesse sentido, o principal objetivo da medição da psicomotricidade é estudar a complexidade da aprendizagem humana por meios de relacionamentos funcionais ou disfuncionais, entre as habilidades psicológicas e motoras, manifestando na esfera biopsicossocial e sua expressão, envolvendo investigação, observação, intervenção e ao mesmo tempo a extensão de sua

desintegração, desconexão, interferência ou obstáculo durante todo o processo de desenvolvimento. (ROSA NETO et al.,2010; OLIVEIRA; SOUZA,2013)

No início a psicomotricidade foi utilizada com êxito durante a reabilitação de pacientes com déficit motor ou cognitivos, porém com o passar do tempo ela começou a ser utilizada em indivíduos para prevenção e estimulação com desenvolvimentos atípicos. Pois a psicomotricidade estimula o controle postural, modulação tônica e organização especial e temporal, devido estas questões ela é utilizada como uma ferramenta nas pré-escolar e escolas, com o intuito de utilizá-la no auxílio da reorganização do processo de ensino de aprendizagem como um todo, ajudando na educação e prevenção da dislexia, disortografia, dentre várias outras dificuldades de aprendizagem. (CORREDEIRA, 2005; FLORES,2007)

2.2 - Gameterapia

2.2.1 Realidade virtual

De acordo a conceituação trazida pela revista inspirar movimento e saúde a realidade virtual é uma tecnologia na qual o paciente se encontra imerso ao jogo, utilizando instrumentos como óculos, fones de ouvidos e/ou capacete, no qual o indivíduo tem a percepção de estar “dentro do jogo”, tendo uma visão tridimensional do cenário.

Conforme informações adquiridas pelo site tecmundo.com uma das primeiras tentativas de criação da Realidade Virtual (RV) foram os “*Estereoscópios”*, cuja forma mais rudimentar, foi inventada em 1838 pelo físico britânico Sir Charles Weatstone com a invenção do estereoscópicos que usavam lentes na frente dos olhos com uma pequena angulação na lente. Na década de 60 com Morton heilig surgiu o sensoroma que trazia a experiencia de movimento da cadeira, óculos com visor, altos falantes e até odores para simular a experiencia do jogador. Com o passar dos anos a tecnologia foi evoluindo e a partir do ano de 2012 em agosto

Palmer luckey iniciou o financiamento da primeira versão dos “óculos *rift*” que representou um grande avanço na realidade virtual, sua fabricação foi iniciada e enviada internacionalmente em março de 2013 e a partir daí, várias empresas deram início à criação de jogos para realidade virtual no computador.

2.2.2 Gameterapia

Baseados em informações extraídas da revista inspirar a Gameterapia é um tratamento que utiliza vídeo games em método de realidade virtual semi imersiva, onde há uma projeção do jogo para uma tela através de um aparelho eletrônico, resultando em uma visão de um personagem virtual (denominado avatar), onde o mesmo irá reproduzir os comandos do jogo e os movimentos realizados pelo indivíduo que está jogando (movimentos nas quais são captados por um sensor acoplado ao videogame). Segundo o site eletrônico de notícias uol.com a técnica foi desenvolvida em 2006 no Canadá e chegou ao Brasil em meados de 2007, já conta com jogos digitais próprios, criados para funcionar como sensores de movimento, promovendo a reabilitação física e cognitiva. É uma técnica que vem crescendo com o passar dos anos e nos termos do Acórdão nº 38 do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, publicado no Diário Oficial da União nº 126 de 6 de julho de 2015, a prestação de serviço de Gameterapia foi oficialmente reconhecida, juntamente com a realidade virtual e outras formas terapêuticas.

A plataforma mais utiliza em tratamentos e da empresa japonesa Nintendo com o console Nintendo wii contendo em sua interface sem fio (Wii Remote) que possibilita ao jogador realizar movimentos e gestos mais amplos de uma forma mais livre, sendo capitada por uma barra de sensor que deve ser posicionada no topo do vídeo. Outra plataforma é o xbox 360+ Kinect desenvolvida pela empresa americana Microsoft que disponibiliza um kit de aplicações que se comunicam através de um sensor. Além disso, a plataforma permite ao usuário encontrar aplicações desenvolvidas por pesquisadores acadêmicos, empresas e desenvolvedores independes (XVII mostra acadêmica do curso de fisioterapia ,2019).

2.2.3 Ludicidade

Segundo o Psicólogo Bielorrusso Lev Vygotsky (2007), o simples fato de motivar é uma das ações essenciais não só para o sucesso da aprendizagem como também para a aquisição de novas habilidades. Esse estudioso defende ainda que o lúdico proporciona várias condições que servem de base para mudanças de necessidades e da consciência.

De acordo com Mitre e Gomes (2002) a infância e o brincar estão fortemente associados, uma vez que essa etapa da vida está fortemente vinculada a ludicidade. Ela funciona como linguagem própria da criança, tornando a então, fundamental a sua prática no processo de socialização e como um importante recurso de intervenção em saúde pediátrica.

Acreditam-se que a criança simplesmente brinca por prazer, por instinto, por regra ou, passar o tempo. Más, essa ação essencial e benéfica pra a formação da criança, do seu cérebro e cognição possui várias questões envolvidas esclarecem Nogaro, Piton e Fink (2015).

Para Friedman (2006 apud Gomes; PINHEIRO 2013) Jogos, brincadeiras, brinquedo e brincar são palavras usadas de forma frequente. Porém, o autor descreve o brincar como uma ação lúdica, seja ela, um jogo, brincadeira, brinquedo ou demais objetos, da arte, das palavras, da música, do corpo entre vários. No caso da brincadeira, por sua vez, refere-se simplesmente a ação de brincar, de um comportamento espontâneo resultante de uma atividade não estruturada. O brinquedo é definido como o objeto de brincar, ou seja, serve como um suporte à brincadeira, e o jogo identifica-se tanto uma atitude quanto uma atividade estruturada que envolve regras.

Segundo Reis e colaboradores (2007) a maturação intelectual e afetiva, a aprendizagem do movimento e o aperfeiçoamento dos sistemas sensoriais são responsáveis pelo desenvolvimento infantil e a interação entre eles favorecem uns aos outros. Ao brincar inicia-se o processo de aprendizagem tornando esse um processo inato e biológico, no momento em que sensações proprioceptivas, vestibulares e estereoceptivas desenvolvendo-se através da brincadeira da criança

com o ambiente e seu corpo. Portanto, o movimento é utilizado pelo ser humano como uma brincadeira e instrumento para o seu desenvolvimento motor, sensorial, intelectual, cognitivo, afetivo e cultural.

2.2.3.1 Emprego do recurso lúdico na fisioterapia

De acordo as autoras Cintra, Silva e Ribeiro (2006) a brincadeira pode ser classificada em dois tipos: Terapeuta e Recreacional, sendo a terapêutica uma atividade estruturada conduzida por profissionais especializados em sua técnica de aplicação com o objetivo de promover o bem estar físico e emocional da criança que vivencia um cenário atípico a sua idade. E a recreacional uma atividade não estruturada, ou seja, é praticada de forma espontânea, com intuito de promover prazer e interação entre os pares.

As mesmas autoras esclarecem ainda que o brinquedo estruturado permite a criança um refúgio para ansiedade gerada por experiencias atípicas, muitas vezes ameaçadores que necessitem mais que atividades recreativas para serem resolvidas.

Segundo as estudiosas o brinquedo terapêutico pode ser classificado das seguintes formas: 1- Brinquedo terapêutico instrucional: indicado para incluir e comunicar a criança sobre os procedimentos que será submetida afim de envolve-la e facilitar a compreensão da atividade realizada. 2- Brinquedo terapêutico dramático: Possibilita a criança exteriorizar as experiencias que tem dificuldade de verbalizar, com intuito de aliviar tensão, manifestar medos, necessidades e sentimentos. 3- Brinquedo terapêutico capacitador de funções fisiológicas; preparar a criança para aceitar sua nova condição de vida capacitando-a para o autocuidado condizente ao seu desenvolvimento e condições físicas.

Em seu estudo, Santos e Ferreira (2013) buscaram ouvir o que as crianças tinham a falar sobre a fisioterapia. Concluíram que as crianças se demostraram bem animadas com a fisioterapia, com o desejo de brincar e de buscar melhores condições físicas, e que a ludicidade fortalece o vínculo terapeuta paciente.

Portanto, é notório que o recurso lúdico resulta em respostas positivas tanto na relação terapêutica e paciente quanto o estado geral da criança. Tornando-se mais

uma razão para ser empregada por toda equipe de saúde nos diversos contextos pediátricos.

2.2.4 Gameterapia na Reabilitação

Como jovem área da saúde, a fisioterapia vem se desenvolvendo em diversas áreas do conhecimento, assim como em técnicas e tratamentos. Nesse viés, surgiu recentemente a Gameterapia sendo mais uma possibilidade de tratamento em várias patologias, com destaque para as neurológicas. Através da interação e da imersão o paciente/jogador participa de uma simulação de um ambiente real pelo computador, possibilitando a interação homem- máquina sendo conceituada como realidade virtual. Sua aplicação na neuro reabilitação provem do raciocínio cientifico que se baseia em relevantes conceitos para a aprendizagem motora: motivação, repetição e feedback informa Soares (2015).

Dias, Sampaio e Taddeo (2009) afirmam que, a fisioterapia submetendo o paciente a um tratamento através do jogo, possibilita o seu envolvimento de uma forma continua a rotina de reabilitação, e que o fator decisivo para o sucesso desta abordagem é a adaptação aos jogos. A escolha do jogo é baseada na lesão do paciente e tipo de exercício que será realizado, sendo necessário ensinar o paciente sua execução com acompanhamento do fisioterapeuta. A dificuldade do exercício é moderada pelo jogo, sendo elas: fácil(lento), médio(moderado) e difícil (rápido) e o início do tratamento sempre deve ser no nível fácil, para que o paciente aprenda a forma correta de realiza-lo, e evolua de acordo a sua motivação e capacidade. Já a duração do exercício varia de acordo ao condicionamento físico do paciente e intensidade do jogo, na qual cabe ao fisioterapeuta assegurar que o paciente não entre em estágio de fadiga.

A realidade virtual pode ser utilizado como um instrumento de intervenção fisioterapêutica, em diversas desordens motoras, principalmente em pacientes com Paralisia cerebral (PC) sendo uma dessas novas ferramentas, de menor custo e com resultados positivos encontrados na literatura, possibilitando uma participação diferenciada em vários esportes e exercícios, permitindo a inclusão e realização de atos funcionais para diferentes deficiências. Além de favorecer a melhora do

desempenho físico, os jogos também apresentam um espaço de desenvolvimento por meio da estimulação de funções cognitivas básicas, tais como atenção, concentração, memória, planejamento, cálculo, entre outras atividades que guardam relação àquelas realizadas diariamente, todas extremamente relevantes no tratamento da PC (saúde 2014).

Podem ser utilizados com pessoas de diferentes gêneros, etnias e faixas etárias, sendo facilmente empregados em contextos de intervenção escolar, hospitalar, ambulatorial, domiciliar e outros. A estratégia de adotar jogos para a prática da atividade física, o esporte e possibilitar a prática por deficientes visa incentivar a pessoa que apresenta alguma dificuldade a realizar uma determinada ação funcional específica enquanto se diverte esclarece Monteiro (2011).

A respeito dos vídeos games utilizados na terapia o xbox 360 foi citado por sahin (2019) que utilizou somente a realidade virtual. Segundo o autor o sistema de realidade virtual foi utilizado por meio do Kinect acoplado a um computador, que repassava a imagem do jogo a uma televisão, como resultado da técnica o mesmo obteve uma melhora significativa em relação as atividades de vida diária e nas funções motoras fina e grossa. No estudo de Sharan et al. (2018) foi comparado a eficácia do xbox 360 e do Nintendo Wii, chegando à conclusão de que ambos obtiveram resultados positivos para o ganho de equilíbrio, mas o grupo submetido ao xbox 360 relatou presenciar uma percepção mais realista, chegando a se comparar com as atividades de vida de diária (AVDs). Já no estudo de Okmen (2019) a plataforma utilizada foi o PlayStation 2 como um meio de proporcionar a realidade virtual ao seu paciente adaptando ao aparelho uma câmera ligada na TV, com intuito de acessibilidade do tratamento. Foram utilizados jogos voltados ao esporte como basquete, vôlei, tênis entre outros, que resultou em uma melhora significativa no equilíbrio dos participantes

Segundo Pavão et al., (2014) foi observado, por meio do XBOX 360 Kinect um aumento significativo no equilíbrio por meio da Pediatric Balance Scale (PBS) e ganho motor pela escala de desenvolvimento motor (EDM), semelhante ao estudo de Arnoni et.al, (2018), porém no estudo de Pavão et.al, (2014) houve também um aumento da organização temporal através do feedback visual ocorrendo uma reorganização cortical, que segundo esses autores à RV oferece ao paciente um

feedback resumido sobre a posição de seu corpo no espaço e lhe permite interagir com os componentes virtuais em tempo real, estimulando a aprendizagem de estratégias de controle motor adaptativo em resposta a estímulos, com um melhor aproveitamento do posicionamento de seu corpo no espaço, o que repercute nos ganhos motores observados em seu esquema corporal.

Esses resultados corroboram com os resultados encontrados por Tavares et.al, (2013) que utilizaram os jogos Wii Sports com 2 crianças, incluindo boxe, tênis, boliche e golfe, treinando em pé e sentado, além realizar fisioterapia 3 vezes na semana e terapia ocupacional 2 vezes por semana obtendo melhoras clínicas através dos resultados das escalas aplicadas, onde o sujeito 1 na GMFM-88 apresentou uma evolução de 0,28% no total e na PBS de 8,93%, e o sujeito 2 uma evolução de 2,86% na GMFM-88 e 3,57% na PBS, e também por Silva et.al, (2011), que após intervenção fisioterapêutica utilizando o jogo Wii Fit (WF) e a plataforma Wii Balance Board associado a cinesioterapia apresentaram melhores pontuações na PBS de uma criança com PC hemiplégica espástica, por meio dos jogos “Hula Hoop” Bambolê com o objetivo de alongamento da musculatura de deltoíde, glúteo médio e glúteo máximo, músculos estabilizadores do quadril e tronco, estímulos de propriocepção com o Jogging” Corrida com uma progressão de fase do jogo, decorrentes de 3 a 10 minutos que teve por objetivo estimular a capacidade cardiorrespiratória e “Ski Jump” Ski com Salto com o objetivo de alongamento da musculatura, ísquios tibiais, quadríceps e inclinação anterior do tronco; “Step Basics” S para estimular coordenação motora e o equilíbrio.

3- Considerações finais

A Gameterapia no tratamento de pacientes pediátricos com paralisia cerebral teve o intuito de demostrar através da ciência que é possível utilizar de artifícios lúdicos e tecnológicos para proporcionar um ambiente agradável de tratamento e uma melhor adesão ao mesmo, objetivando resultados significados na evolução do paciente.

Tendo como base os objetivos deste trabalho os resultados obtidos foram baseados nas comorbidades dos pacientes que foram mensurados pelas escalas

GMFM e GMFCS, abordando em porcentuais a suas evoluções e demostrando o ganho de independência funcional em suas AVDs.

Portanto a Gameterapia se apresentou promissora no tratamento de pacientes pediátricos com paralisia cerebral, porém é importante salientar que a mesma não deve ser utilizada isoladamente e sim acompanhada da fisioterapia convencional, assim potencializando os resultados obtidos. Vale ressaltar o quão é relevante futuras pesquisas que possibilite ainda mais a interação do paciente com o tratamento.

Referências

ARNONI, J. L. B., VERDÉRIO, B. N., PINTO, A. M. A., & ROCHA, N. A. C. F. (2018). Efeito da intervenção com videogame ativo sobre o autoconceito, equilíbrio, desempenho motor e sucesso adaptativo de crianças com paralisia cerebral: estudo preliminar. **Fisioterapia e Pesquisa**, 25(3), 294–302. https://doi.org/10.1590/1809-2950/17021825032018

BONDAN, E.D. Realidade virtual na fisioterapia: utilização para crianças com paralisia cerebral: Revisão de literatura. **Revista de educação, ciência e tecnologia do IFRS- Campus Porto Alegre**. V.2, n.3 2015. 108-118, disponível em :http://atividadeparaeducacaoespecial.com/wpcontent/uploads/2014/07/Livro_RealidadeVirtualnaParalisiaCerebral.pdf, acesso em : 27 de abril de 2021.

BRASIL. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral. **Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas**. – Brasília, 2013. disponível em :

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_paralisia_cerebral.pdf, acesso em : 27 de abril de 2021.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de Ações programáticas estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral/ **Ministério da saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de Ações programáticas estratégicas**. _ Brasília: ministério da saúde,2014. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_paralisia_cerebral.pdf, acesso em : 27 de abril de 2021.

CINTRA, S.M.P.; SILVA, C.V., RIBEIRO, C.A. O ensino do brinquedo/brinquedo terapêutico nos cursos de Graduação em Enfermagem no Estado de São Paulo. **Rev. Bras. Enferm, Brasília**, n. 59, p. 497-501, jul./ago. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347167200600040005>acesso 28 de abril de 2021.

CORREDEIRA, R., et al. Contributo da Psicomotricidade no desenvolvimento global de indivíduos com multideficiência – colaboração entre a FCDEF-UP e a Junta de Freguesia de 72 Ramalde (Porto). **In Livro de Resumos do 7º Congresso da Associação Portuguesa de Gestão do Desporto**, Guimarães: 72 [On-line], 2005.disponivel em:https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/14623/2/38081.pdf ,acesso em: 29 de abril de 2021

DIAS, R. de S.; SAMPAIO, I. L.A.; TADDEO, L. da S. Fisioterapia x Wii: a introdução do lúdico no processo de reabilitação de pacientes em tratamento fisioterápico. **In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON GAMES AND DIGITAL ENTERTAINMENT**, 8, 2009, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 2009. Disponível em http://www.sbgames.org/papers/sbgames09/culture/short/cults8_09.pdf, acesso em: 28 de abril de 2021

FRIEDMAN, O. Desenvolvimento da Criança através do brincar. **In: GOMES, C. L.; PINHEIRO, M.F. A** importância do brinquedo terapêutico no cuidar da criança hospitalizada. São Paulo: Moderno, 2006. p. 17-20. Disponível em: http://www.portaldoconhecimento.gov.cv/bitstream/10961/2576/1/Gomes%20e%20Pinheiro%202013.%20A%20import%C3%A2ncia%20do%20brinquedo%20terap%C3%AAutico..pdf , acesso em: 02 de maio 2021

KOCH, H.G. B era al. Therapeutic climbing: a possibility of intervention for children with cerebral palsy. **Acta Fisiátrica**. V.22, n.1, mar, 2015.disponivel em: https://pdfs.semanticscholar.org/12e8/46881715ed614f2391fda516c296c9335b46.pdf?_ga=2.131774287.135748840.1623197968-891754803.162284010 acesso em: 30 de abril de 2021

MAIS velha do que você pensa: a história da realidade virtual/ **tecmundo.com**/ 2017 disponível em: https://www.tecmundo.com.br/mercado/123579-a-historia-da-realidade-virtual.htm, acesso em 30/04/2021

Silva, Caroline Santana, and R. A. M. V. Lacerda. "Efeitos do protocolo pedia suit no tratamento de crianças com paralisia cerebral." *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro–Unipac ISSN* 2178 (2017): 6925.

MITRE, R. M. A.; GOMES R. O papel do brincar na hospitalização de crianças: uma reflexão. **Rev. Psicologia em Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 38. n. 07, 2002. Disponível em:http://bases.bireme.br/cgibin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=505059&indexSearch=ID acesso em : 02 de maio de 2021

MONTEIRO, C.B. M / Realidade virtual na paralisia cerebral**.** -São Paulo: **Plêiade, 2011**. Disponível em: http://www5.each.usp.br/wp-content/uploads/2017/11/carlos-monteiro-ebook.pdf, acesso em : 25 de abril de 2021

OKMEN BM, Aslan MD, YUZER GFN, OZGIRGIN N. Effect of virtual reality therapy on functional development in children with cerebral palsy: A single-blind, prospective, randomized- controlled study. **Turk J Phys Med Rehab**. 2019; 65(4): 371-378.

OLIVEIRA, A. F. S.; SOUZA, J. M. A importância da psicomotricidade no processo de aprendizagem infantil. **Revista Fiar**, v. 2, n. 1, 2013.

PALISANO, RJ; ROSENBAUM, P; BARTLETT, D e cols. Content validity of the Expanded and revised Gross Motor Function Classification System**. Dev Med Child Neurol.** v.50, 2008. 744-750. Disponivel em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1469-8749.2008.03089.x acesso em: 03 de Maio de 2021

PAVÃO, S. L., LUIZA, J., ARNONI, B., KALYANE, A., & OLIVEIRA, C. De. (2014).Desempenho Motor E Equilíbrio De Uma Criança Com Paralisia Cerebral : **Estudo De Caso**. 32(4), 389–394.

PINHEIRO, M.F. A importância do brinquedo terapêutico no cuidar da criança hospitalizada. São Paulo: **Moderno**, 2006. p. 17-20. Disponível em:http://www.portaldoconhecimento.gov.cv/bitstream/10961/2576/1/Gomes%20e%20Pinheiro%202013.%20A%20import%C3%A2ncia%20do%20brinquedo%20terap%C3%AAutico..pdf, acesso em:01/05/2021

GERAIS, M. (2020). ESTADO MENTAL E GRAU DE DEPENDÊNCIA PARA ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS DE UMA CIDADE DO INTERIOR DE MINAS GERAIS. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, *1*, 01.

REIS, et al. O uso do lúdico e do simbólico na Paralisia Cerebral**. Rev. Saúde. Com**., Jequié-Ba, n. 3, p. 10-18, 2007. Disponível em: http://www.uesb.br/revista/rsc/ v3/v3n2a02.pdf, acesso em: 01/05/2021

REVISTA inspirar movimento e saúde: **benefícios da Gameterapia e realidade virtual em pacientes com paralisia cerebral: uma revisão integrativa da literatura**. Porto Alegre RS 2020. disponível em: https://www.inspirar.com.br/revista/beneficios-da-gameterapia-e-realidade-virtual-em-pacientes-com-paralisia-cerebral-uma-revisao-integrativa-da-literatura/ acesso em: 03 de maio de 2021

RODRIGUES, G. A. Metodologias específicas de intervenção psicomotora nas dificuldades de aprendizagem da matemática. **Dissertação de Mestrado em Reabilitação Psicomotora**, Universidade Técnica de Lisboa Faculdade de Motricidade Humana, 2013. Disponível em: https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/5633 acesso em: 02 de maio de 2021

ROSA NETO, F. et al. Análise da consistência interna dos testes de motricidade fina da EDM - Escala de Desenvolvimento Motor**. Revista da Educação Física/UEM**, v. 21, n. 2, p. 191– 197, 2010. disponível em : https://www.researchgate.net/publication/273974791_Analise_da_consistencia_interna_dos_testes_de_motricidade_fina_da_EDM_Escala_de_Desenvolvimento_Motor.acesso em : 28 de abril de 2021

RIBEIRO, Amanda Soares; DE SOUZA, Jéssica Ramalho; GUIMARÃES, Clarice Ganem. **As dificuldades da atuação do enfermeiro no atendimento ao cliente com infarto agudo do miocárdio na unidade de emergência**. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro–Unipac ISSN*, 2017, 2178: 6925.

SAHIN S,KOSE B, ARAN OT, AGCE ZB, KAYIHAN H. The Effects of virtual reality on motor functions and daily life activities in unilateral spastic cerebral palsy: A single –Blind randomized controlled trial. **Games Health J.** 2020; 9(1): 45-52.

SANTOS, K. P. B.; FERREIRA, V. S. Contribuições para a fisioterapia a partir dos pontos de vista das crianças. **Rev. Bras. Ed. Esp**., Marília, v. 19, n. 2, p. 211-224, abr./jun. 2013. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382013000200006 acesso em: 02/05/2021

SHARAN D, RAJKUMAR JS. A comparative study on the effectiveness of mirror therapy and constrained induced movement therapy in cerebral palsy. **Oral abstracts** / **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine** 61S. 2018: 1–102.

SAÚDE (SANTA MARIA), SANTA MARIA/ **Utilização do Nintendo Wii® como recurso terapêutico no tratamento da paralisia cerebral: uma revisão integrativa**. Vol. 40, n. 1, jan./Jul, p.15-20 Florianópolis SC/ Brasil 2014 disponível em:https://www.researchgate.net/publication/272704510_UTILIZACAO_DO_NINTENDO_WiiR_COMO_RECURSO_TERAPEUTICO_NO_TRATAMENTO_DA_PARALISIA_CEREBRAL_UMA_REVISAO_INTEGRATIVA acesso em : 02 de maio de 2021

SOARES, M.D. Wii reabilitação e fisioterapia neurológica: uma revisão sistemática. **Rev.Neurocienc**.,v.23,n.1,p.81-88,2014.Disponível em revistaneurociencias.com.br/edicoes/2015/2301/original/982original.pdf acesso em: 03/05/2021

SILVA, M. Z., BRACCIALI, L. M. P., PEREIRA, A. G., & BRACCIALI, A. C. (2011). **Efetividade Da Gameterapia No Controle Postural De Uma Criança Com Paralisia Cerebral Hemiplegica Espastica**. 3094–3106.

SOUSA F.A *et al*. / **XVII mostra acadêmica do curso de fisioterapia, centro universitário uni evangélica**/. Anápolis/Goiás Brasil 2019, disponível em : http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/fisio/article/view/467/331 acesso em: 28 de abril de 2021.

TAVARES, C. N., CARBONERO, F. C., FINAMORE, P. DA S., & KÓS, R. S. (2013). Uso do Nintendo® Wii para Reabilitação de Crianças com Paralisia Cerebral: Estudo de Caso. **Revista Neurociencias**, 21(2), 286–293. https://doi.org/10.4181/RNC.2013.21.763.8p

VIDEOGAME em pequenas doses faz bem a crianças, diz estudo/ **Bbcnews.com**/ 2014 disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/08/140804_videogame_criancas_lab , acesso em: 30/04/2021

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: a formação dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

UOL.COM disponível em:https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/05/01/idoso-tambem-joga-videogame-e-e-tratamento-de-saude-conheca-a-gameterapia.htm, acesso em 25/04/2021