Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

O EFEITO DA REALIDADE VIRTUAL NOS ASPECTOS PSICOMOTORES DE INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: ESTUDO DE CASO

THE EFFECT OF VIRTUAL REALITY ON THE PSYCHOMOTOR ASPECTS OF INDIVIDUALS WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER: CASE STUDY

Juliana Crusco de Oliveira[1]
Camila Boarini dos Santos[2]
Aila Narene Dahwache Criado Rocha[3]

RESUMO - O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma desordem cerebral, caracterizada por perturbações em várias áreas de funções cerebrais, dentre as quais a da psicomotricidade. A intervenção psicomotora visa ampliar o repertório motor e sensitivo do indivíduo, possibilitar e minimizar os prejuízos decorrentes das disfunções psicomotoras e posteriormente proporcionar a diminuição de problemas de comportamento. A literatura tem demonstrado o uso da Realidade Virtual para o desenvolvimento dos aspectos psicomotores. Este estudo tem como objetivo avaliar os aspectos psicomotores de uma criança com TEA antes e após uma intervenção com Realidade Virtual. A coleta de dados foi feita por meio de três procedimentos, sendo eles: 1) Avaliação inicial: será aplicada Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto; 2) Programa de Intervenção: será proposto intervenção por meio de videogame, três vezes semanais com duração de aproximadamente uma hora, realizadas em um período de 5 semanas, totalizando 15 encontros, sendo o primeiro apenas a avaliação; 3) Reavaliação:

[1] Graduanda em Terapia Ocupacional pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo, Brasil. Pesquisadora do Laboratório de Estudo em Acessibilidade, Tecnologia Assistiva e Inclusão (LATAI).
[2] Terapeuta Ocupacional. Mestranda em Educação e pesquisadora do Laboratório de Estudo em Acessibilidade, Tecnologia Assistiva e Inclusão (LATAI) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo, Brasil.
[3] Docente do Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (DEFITO), coordenadora do Laboratório de Estudo em Acessibilidade, Tecnologia Assistiva e Inclusão (LATAI) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo, Brasil.

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

será realizada uma reavaliação a fim de identificar se houve melhoras psicomotoras após as intervenções com RV. Os resultados foram analisados descritivamente, com abordagem qualitativa, visando a caracterização e comparação do desempenho do participante deste estudo, por meio do Excel, e verificou-se que o programa de intervenção utilizando RV promoveu ganhos em todas as áreas avaliadas de acordo com a escala EDM. Sugerem-se novos estudos na área com o público TEA, e com amostras maiores.

Palavras-chave: Realidade Virtual; Terapia Ocupacional; Transtorno do Espectro Autista.

ABSTRACT - Autism Spectrum Disorder (ASD) is a brain disorder, characterized by disorders in several areas of brain functions, among which psychomotricity stands out. The psychomotor intervention aims to amplify and reduce the power of the individual, to enable and to minimize the damages of the psychomotor and experimental dysfunctions to improve the behavior problems. One literature has demonstrated the use of Virtual Reality for the development of psychomotor. This study has to study the psychomotor effects of an infant with ASD before and after an intervention with Virtual Reality. Data collection was done through three steps, being: 1) Initial evaluation: the Rosa Neto Motor Development Scale will be applied; 2) Intervention Program: will be presented during a period of 5 weeks, totaling 15 meetings, the first being only an evaluation; 3) Reevaluation: a reevaluation will be performed to activate the best psychomotor sessions after the RV interventions. The were descriptive, with qualitative approach, aiming the characterization and comparison of the performance of this study, through Excel, and it was verified that the program of stages of use of the RV used in all the areas evaluated according to the Rosa Neto Motor Development Scale. Further studies are suggested in the area with the ASD audience, and with the larger queues.

Keywords: Virtual Reality; Occupational therapy; Autistic Spectrum Disorder.

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma desordem de difícil compreensão, já que se trata de uma desordem sem etiologia e causas definidas (NEUMANN et al., 2017). O TEA é marcado por déficits no desenvolvimento, ocasionando prejuízos no funcionamento pessoal, social, acadêmico e profissional. Caracteriza-se também, por uma perturbação invasiva do desenvolvimento que envolve diversas áreas cerebrais e ocasionam graves dificuldades no decorrer da vida, como na realização das atividades de vida diária. Além disso, a pessoa com TEA pode apresentar comportamentos e interesses limitados e repetitivos, seletividade e apresentarem dificuldades em realizar mudanças na rotina (PHILIPP, 2000; GONZALEZ, 2010).

De acordo com o DSM-V, o TEA passou a fazer parte dos transtornos do neurodesenvolvimento, devido a isso, espera-se que a sintomatologia seja demonstrada antes de a criança ingressar na escola (APA, 2014).

O diagnóstico é realizado por avaliação clínica associada à aplicação de critérios de diagnósticos específicos para o TEA e não há até hoje exames laboratoriais que identifiquem a doença, porém é importante realização de exames para descartar outras patologias e/ou patologias associadas (MELLO, 2009; FREIRE, 2012).

Mesmo não tendo cura, com o apoio da família e a intervenção multiprofissional, pode haver uma melhora significativa na vida do indivíduo com TEA. A intervenção multidisciplinar possibilita a melhora na qualidade de vida, respeitando o nível de desenvolvimento e particularidades de cada criança, consistindo na orientação familiar e no desenvolvimento da linguagem e comunicação da criança autista (LOCATELLI, 2016).

Além da tríade de dificuldades que prevalece no TEA (interação social, comunicação, padrões restritos e repetitivos de comportamentos e interesses), há os aspectos psicomotores do indivíduo que também podem estar prejudicados, pois esse indivíduo não tem noção sobre o seu corpo, tornando a integração do esquema corporal imprecisa, além de haver percepções sensoriais alteradas (COVILHÃ, 2011).

A psicomotricidade permite ao indivíduo apropriar-se da sua imagem corporal, ter consciência do seu corpo, controle e noção espacial. Diante disso, a intervenção psicomotora visa ampliar o repertório motor e sensitivo do indivíduo, possibilitar e minimizar os prejuízos decorrentes das disfunções psicomotoras e posteriormente proporcionar a diminuição dos problemas de comportamento (ANDRADE, 2012).

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

Segundo Teixeira (2010), as intervenções nas quais ocorrem em maior frequência em indivíduos diagnosticados com TEA são a utilização de medicamentos antipsicóticos, oxigênio hiperbárico, análise aplicada do comportamento (ABA), Integração Sensorial, dentre outros. Além disso, há os tratamentos médicos complementares e alternativos, como o yoga, a terapia de relaxamento, a musicoterapia, que é utilizada para reforçar a comunicação e aplicada com frequência em um contexto de intervenção educacional e a Realidade Virtual (LEVY, 2008).

A Realidade Virtual (RV) pode auxiliar no desenvolvimento dos aspectos psicomotores, não com a pretensão de substituir as técnicas já utilizadas, mas como complemento de atividades e sua utilização estaria justificada pelo fascínio que essa terapia desperta tanto em crianças quanto em adultos (SANTOS, 2010).

A RV é uma tecnologia muito utilizada atualmente, pois o ambiente virtual é um espaço que produz bons resultados entre a interação dos seres humanos com os objetos, ocorrendo construção de novos conhecimentos e aprendizagem, com ênfase nos perfis multissensoriais com simulação de ambiente real e com navegação tridimensional, ou seja, permite a relação do sujeito com o meio, pois sua projeção dá aos usuários a ilusão de estar dentro de um ambiente virtual gerado pelo computador (REGAN, 1995; LÉVY, 1996; BRAGA, 2001; HOFFMAN et al., 2007; BRANDÃO et al., 2013).

Os ambientes virtuais facilitam o acesso a exercícios que estimulam inúmeras habilidades e melhoram a qualidade das atividades de vida diária, além de facilitar a participação de pessoas com deficiências nos diferentes ambientes sociais, com a promoção de ambientes adequados para motivá-los a adquirir conhecimentos (OLIVEIRA; CARDOSO; LAMOUNIER JR, 2009; ALMEIDA, 2013).

Um dos recursos de RV mais utilizados devido ao baixo custo e ao fácil acesso, é o vídeo game, ou seja, a Gameterapia ou Realidade Virtual não Imersiva. Com ele, o indivíduo simula situações reais, como por exemplo, as atividades esportivas, onde o jogador realiza movimentos semelhantes aos realizados nas atividades reais. Esses movimentos, em sua maioria, simulam partidas de alguns esportes que são realizados por meio dos jogos, e com isso, o indivíduo pode superar desafios. O uso dessa nova terapia vem recebendo destaque no processo de aprendizagem, devido a sua repercussão na cognição e no desenvolvimento motor (GRANDE; GALVÃO; GODIM, 2012).

Há modalidades de RV como a não imersiva, que segundo Santana (2015) corresponde a interação no qual o usuário é parcialmente transportado para o mundo

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

virtual por uma janela, como um monitor, mas continua a sentir-se no mundo real. A modalidade semi-imersiva, permite a interação entre o sujeito e o meio simulado, através de óculos 3D, por exemplo, que se unem com um sistema de computador de alta performance gráfica e promove ao usuário a ilusão de estar dentro de um ambiente virtual. E por fim, a modalidade imersiva, que é interativa, tridimensional e ocorre em tempo real, estimulando a participação ativa do indivíduo mesmo com sua incapacidade. Com essa interação, o paciente recebe informações online sobre o seu desempenho, contribuindo para a aprendizagem (HOFFMAN et al., 2007; DEUTSCH et al., 2011).

O uso do videogame é uma atividade de intervenção da Terapia Ocupacional, pois contribui para a prática clínica na atenção à diversas populações, como crianças e idosos, porém, ainda há escassez de estudos nacionais sobre a RV, especificamente, na área de Terapia Ocupacional (MORAES et al., 2016; DIAS, 2017).

A RV pode ser individualizada ou em grupo, além de proporcionar motivação extra, feedback em tempo real, de modo a auxiliar na melhora da qualidade de vida (ROCHA, DEFAVARI, BRANDÃO, 2012).

A utilização do videogame permite estimulação das funções cognitivas de maneira mais lúdica e dinâmica. Além de ser eficaz na reabilitação de pacientes com déficit cognitivo, propiciando um local motivador para a aprendizagem, facilitando o estudo das habilidades e capacidades perceptuais e motoras do usuário (BATISTA et al., 2012). Assim, o jogo pode ser indicado para ações preventivas e de reabilitação, sob os parâmetros de intervenção da terapia ocupacional. Com os jogos, há possibilidades de estimulação da atenção, da percepção, da compreensão e da memória, além das condições físicas necessárias para a execução da atividade (BATISTA et al., 2012; MORAES et al., 2016).

O estudo de Pavão (2017), contemplando a área da reabilitação física, demonstrou que essa terapia torna a reabilitação mais atrativa e divertida, além de atuar de forma positiva e direta no nível de motivação das crianças, porém, ressalta-se a necessidade de mais estudos sobre o tema e com maior população (PAVÃO, 2017).

É importante ressaltar que esse trabalho tem como importância revelar a importância da RV sobre o desempenho psicomotor, representando um marco importante no direcionamento da terapia com a população com TEA.

Este estudo tem como objetivo avaliar os aspectos psicomotores de uma criança com TEA antes e após um programa de intervenção com o uso de RV.

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

MÉTODO

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP – Campus de Marília/SP, respeitando as prerrogativas da resolução 196/96 do CONEP que versa sobre ética em pesquisa com seres humanos, recebendo parecer favorável 2.782.713.

A pesquisa foi realizada em um Centro de Reabilitação e Especialização II (CER II), que funciona como uma clínica escola para apoio dos estágios dos cursos de fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia de uma universidade pública do interior do estado de São Paulo.

Foi enviado à instituição um ofício solicitando a permissão para realização da pesquisa com as crianças. Após, foi solicitada a lista de crianças com idade entre 4 a 10 anos que estavam sendo atendidas nesse determinado local para, a partir de então, ser selecionada uma criança que atendesse aos critérios de inclusão da pesquisa. Os critérios de inclusão foram crianças de 4 a 10 anos que possuíssem o diagnóstico de TEA, sem deficiências físicas ou sensoriais associadas.

Selecionou-se por critério de conveniência 1 criança, do sexo masculino, com idade de 7 anos e diagnóstico clínico de TEA.

Após a seleção da criança, foi realizado contato com a família a fim de prestar esclarecimentos sobre o objetivo e procedimentos do estudo, solicitando após este momento, que se houvesse concordância a família assinasse o termo de consentimento livre e esclarecido.

Para esta pesquisa foram utilizados na coleta de dados os seguintes materiais: uma televisão, filmadora, câmera fotográfica, vídeo game, jogos de vídeo game.

Utilizou-se ainda neste estudo o instrumento Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) de Rosa Neto (2002), que avalia a motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, rapidez, organização espacial e lateralidade. A complexidade da tarefa a ser realizada aumenta de acordo com o aumento da idade. A EDM abrange tarefas específicas para cada faixa etária (2 a 11 anos) e cada elemento da motricidade, sendo que a complexidade da tarefa a ser exercida aumenta com base na idade que a criança apresenta (BOHN et al., 2012).

A coleta de dados realizou-se por meio de três procedimentos que serão descritos a seguir:

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

1º Procedimento – Avaliação inicial – EDM

Neste procedimento, foi aplicada a EDM. A avaliação foi agendada com a família de acordo com a sua disponibilidade, sendo aplicada durante um encontro e com duração aproximada de 1 hora.

Os materiais utilizados para a avaliação foram: 06 cubos de 2,5 cm; linha nº 60; agulha de costura (1cm x 1mm); um cordão de sapatos de 45cm, cronômetro sexagesimal; papel de seda; bola de borracha ou bola de tênis de campo – 6cm de diâmetro; cartolina branca; lápis nº2; borracha e folhas de papel branco, banco de 15cm de altura; corda de 2m; elástico; suporte para saltar; uma caixa de fósforos e uma cadeira de 45cm de altura, banco de 15cm e cronômetro sexagesimal, lápis nº2 e cronômetro sexagesimal, tabuleiro com três formas geométricas; palitos de 5 e 6 cm de comprimento, 1 retângulo e 2 triângulos de cartolina, 3 cubos de cores diferentes e figuras de boneco esquematizado, cronômetro sexagesimal e lápis nº2, bola, tesoura, cartão de 15cm x 25cm com um furo no centro de 0,5cm de diâmetro e tubo de cartão.

O material utilizado para aplicação foi organizado com antecedência para prevenir atraso no transcurso das provas. Em relação a sala, os materiais foram ocultados com naturalidade, para estar fora da vista do sujeito a fim de evitar reações desfavoráveis. Os atendimentos serão realizados em um ambiente silencioso, bem iluminado e ventilado, com ausência de ruídos e interrupções exteriores nas provas de motricidade global e de equilíbrio, utilizando-se o espaço de 5 a 6 metros de longitude.

A criança foi orientada a permanecer com sua roupa normal, retirando apenas peças que poderiam dificultar os movimentos e consequentemente interferir nos testes efetuados.

Os testes foram aplicados de acordo com a ordem: motricidade fina; motricidade global; equilíbrio; esquema corporal (imitação de posturas e rapidez); organização espacial; organização temporal (linguagem e estruturas temporais); lateralidade (mãos, olhos e pés) indicado no EDM.

2º Procedimento – Programa de Intervenção

Após a aplicação da avaliação no procedimento 1, foi proposto um Programa de Intervenção por meio da RV, com atividades que aconteceram três vezes semanais com duração de aproximadamente uma hora, realizadas em um período de 6 semanas,

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

totalizando 17 encontros, sendo o primeiro e o último, apenas com a aplicação da avaliação EDM.

Para as intervenções foram utilizados o XBOX 360 e Kinect, com o revezamento dos seguintes jogos, sendo cerca de 15 minutos cada jogo, tendo um jogo extra no final como motivação (bônus).

1. Futebol
2. Vôlei
3. Boliche
4. Bônus

Todos esses jogos se encontram no jogo de vídeo Kinect Sports e trabalham com as seguintes capacidades biomotoras: velocidade, resistência, coordenação motora, flexibilidade e equilíbrio.

Pedro foi submetido a um protocolo com duração de sessões de 60 minutos de terapia de RV, sendo 45 minutos com os jogos estabelecidos, sendo 15 minutos cada jogo e após, 15 minutos do jogo bônus. Durante as intervenções Pedro foi posicionado diante da TV e as terapias realizadas por uma única estagiária, que fez um acordo com a criança de que os jogos seriam apenas os três citados anteriormente e que se ele colaborasse, teria direito a um jogo bônus de sua escolha. Os jogos foram os mesmos, porém, em ordens distintas.

Antes de iniciar a primeira intervenção, iniciou-se com a familiarização de Pedro com os equipamentos, no qual ele aprendeu a ligar e a desligar. Foi permitido descanso de 30 segundos entre cada jogo. As pausas não foram contadas como tempo de intervenção.

Para o monitoramento do desempenho do participante, foi estabelecido como critério que durante o programa de intervenção, as três áreas com menor desempenho na EDM fossem reavaliadas periodicamente. Para tanto, foi estabelecido a reavaliação destas áreas no 4º, 8º e 12º encontro. O quadro 1 descreve o Programa de Intervenção.

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

Quadro 1- Programa de Intervenção

Encontros	Jogos
	AVALIAÇÃO INICIAL
1º	Futebol, vôlei, boliche e bônus
2º	Vôlei, boliche, futebol e bônus
3º	Boliche, futebol, vôlei e bônus
4º	Futebol, vôlei, boliche e bônus Reavaliação
5º	Vôlei, boliche, futebol e bônus
6º	Boliche, futebol, vôlei e bônus
7º	Futebol, vôlei, boliche e bônus
8°	Vôlei, boliche, futebol e bônus Reavaliação
9º	Boliche, futebol, vôlei e bônus
10º	Futebol, vôlei, boliche e bônus
11º	Vôlei, boliche, futebol e bônus
12º	Boliche, futebol, vôlei e bônus Reavaliação
13º	Vôlei, boliche, futebol e bônus
14º	Futebol, vôlei, boliche e bônus
15º	Boliche, futebol, vôlei e bônus
	AVALIAÇÃO FINAL

Fonte: Elaborado pelas autoras

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

3º Procedimento – Avaliação final – EDM

Após o final do programa de intervenção, foi aplicada novamente a avaliação EDM, para reavaliar o desempenho do participante.

Os dados coletados nas avaliações foram organizados no Excel, analisados e posteriormente transformados em gráficos, permitindo a análise dos escores dos domínios da EDM.

Os resultados foram analisados descritivamente, com abordagem qualitativa e quantitativa, visando a caracterização e comparação do desempenho psicomotor de Pedro no início e ao final do programa de intervenção por meio de análise estatística descritiva.

RESULTADOS

Caracterização do participante

O participante deste estudo recebeu o nome fictício de Pedro. Pedro é de uma família cigana, sua mãe possui 2 irmãos, sendo um esquizofrênico e outro com atraso neuromotor. Seu pai está com suspeita de psicopatia e sua mãe é depressiva.

Durante a gestação, a mãe de Pedro utilizou levotiroxina sódica para hipotireoidismo e sertralina para ansiedade, pois passou por momentos difíceis durante a gestação.

O nascimento de Pedro foi de parto normal, de aproximadamente 40 semanas, com duração de 50 minutos. A mãe relata que não a deixaram ver o filho após o nascimento, mas que o ouviu chorar. O peso de Pedro ao nascer foi 3.585kg, com 50 cm e apgar 7/8.

Com 40 dias, Pedro desenvolveu infecção e anemia, permanecendo na UTI por 4 dias e necessitando de transfusão de sangue. Atualmente a criança participa do programa de intervenção da RV, Terapia Ocupacional, Fisioterapia e Fonoaudiologia no CER II, além de acompanhamento com a neurologista.

As imagens a seguir são de Pedro, no início da intervenção e ao final.

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo



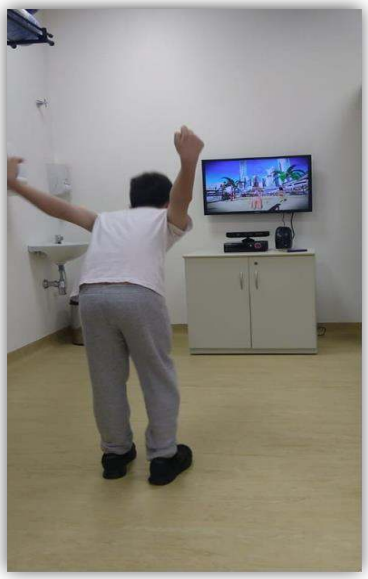


Figura A – início **Figura B** – final

Fonte: Elaborado pelas autoras

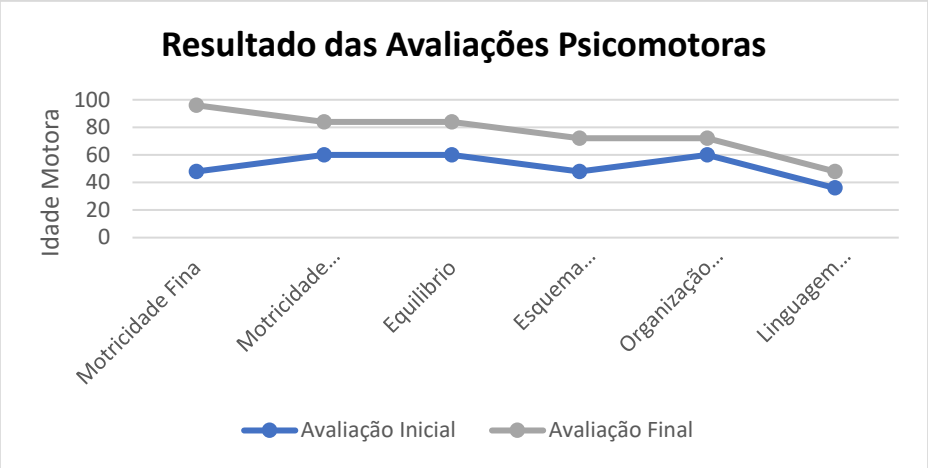
Após a reavaliação, verificou-se que o programa de intervenção utilizando RV promoveu ganhos sobre todas as áreas avaliadas de acordo com a escala EDM, sendo elas a motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal/rapidez, organização espacial e linguagem/organização temporal, como mostrado no Gráfico 1.

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

Gráfico 1 – Pontuação da criança em cada uma das avaliações realizadas, por meio do instrumento EDM (Escala de Desenvolvimento Motor).



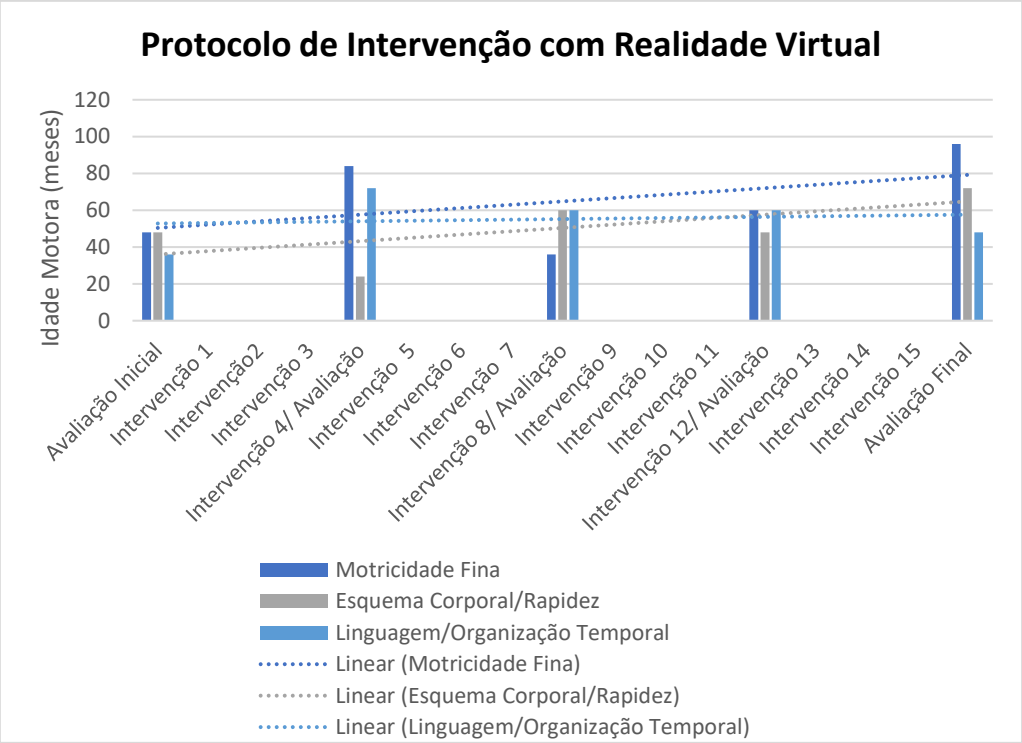
Em relação ao monitoramento do desempenho do participante, realizado por meio da reavaliação periódica das três áreas com menor desempenho na EDM, ou seja, a Motricidade Fina, Esquema Corporal/Rapidez e Linguagem/Organização Temporal, no 4º, 8º e 12º encontro foi observado evolução crescente segundo identificado por meio de análise de regressão (linha de tendência), de acordo com o Gráfico 2.

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

Gráfico 2 - Pontuação da criança em cada uma das subavaliações realizadas, por meio do instrumento EDM (Escala de Desenvolvimento Motor).



Segundo Rosa Neto (2002) também é fundamental analisar o desempenho da criança por meio da avaliação de sua idade motora em comparação a sua idade cronológica. Entende-se por idade motora o procedimento aritmético que pontua e avalia os resultados dos testes. O resultado obtido é expresso em meses. Em relação a idade cronológica, se obtém através da data de nascimento da criança e se transforma em meses.

Utilizou-se a EDM a fim de verificar as áreas com menor desempenho do participante, sendo elas motricidade fina, esquema corporal/rapidez e linguagem/organização temporal.

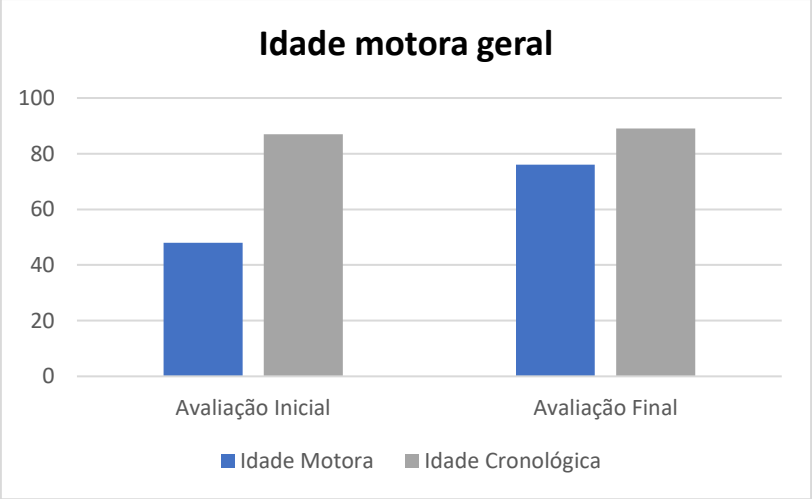
Neste estudo também foi analisado o desempenho do participante em relação a sua idade motora e cronológica no início e no final do Programa de Intervenção. A

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

idade motora geral se obtém através da soma dos resultados obtidos nas provas motoras e expresso em meses. O gráfico 3, mostra o quociente Idade Motora Geral e Idade Cronológica no início e ao término das intervenções.

Gráfico 3 – Resultados da Idade Motora Geral no início e término das intervenções.



DISCUSSÃO

O uso da RV como um ambiente de treinamento pode se tornar uma tecnologia para a recuperação de processos neurais dos indivíduos por meio de treinamento sensório-motor intensivo, repetitivo e individualizado (ADAMOVICH et al., 2009).

A RV pode possibilitar ao indivíduo a reabilitação do controle postural, marcha, aumento da amplitude de movimento, motricidade global, resistência muscular e força muscular de membros superiores e inferiores, melhora das habilidades motoras, além da aprendizagem de novas habilidades sociais, conceitos espaciais e atividades de lazer (BRACIALLI et al., 2018).

O resultado deste estudo, identificou que a RV promoveu uma melhora do desempenho psicomotor de Pedro em todas as áreas avaliadas, ou seja, a motricidade fina,

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

motricidade global, equilíbrio, esquema corporal/rapidez, organização espacial e linguagem/organização temporal.

A Idade Motora de Pedro em relação ao equilíbrio, teve como pontuação na avaliação inicial 60 e na avaliação final 84, tendo constatado melhora nessa área.

Segundo Sousa (2011), os jogos melhoram o equilíbrio, pois facilitam a ocorrência de padrões de movimentos, nos quais possibilita a reaquisição do processamento de sinais proprioceptivos, vestibulares e visuais. O estudo realizado foi um estudo de caso, no qual utilizava-se o videogame, para a reabilitação de uma mulher com hemotórax traumático. Utilizou-se na pesquisa, jogos com movimentos de esporte, como futebol e boliche, onde melhorava também o sedentarismo da paciente.

A Idade Motora de Pedro em relação a motricidade fina, teve como pontuação na avaliação inicial 48 e na avaliação final 96, tendo constatado melhora nessa área. A Idade Motora de Pedro em relação a motricidade global, teve como pontuação na avaliação inicial 60 e na avaliação final 84, tendo constatado melhora nessa área.

Serra (2016) correlacionam a melhora das funções motoras, grossa e fina, em seus pacientes com a melhora no equilíbrio corporal, pois a RV estimula a ativação dos músculos de maneira voluntária e o sistema sensorial através de várias posições dos segmentos corporais durante diferentes amplitudes de movimento.

No estudo de Zeigelboim (2013), no qual o objetivo foi verificar os benefícios da reabilitação vestibular com RV, por meio de avaliação pré e pós-aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg, em quatro casos de ataxia espinocerebelar, comprovou-se que os pacientes que utilizaram a RV, referiram melhora na coordenação dos movimentos e do equilíbrio corporal.

Loureiro (2012), em seu estudo com 6 indivíduos com Doença de Parkinson, tendo como objetivo verificar a aplicabilidade da RV para a melhora de equilíbrio e qualidade de vida, verificou que houve diferenças estatisticamente significativas. Foram aplicadas as escalas: Escalas de Borg, Escala de Equilíbrio Funcional de Berg, alcance lateral funcional à direita e alcance lateral funcional à esquerda. Os resultados obtidos nesse estudo sugerem que a evidência de melhor desempenho motor após o uso de RV comprovada por diferentes escalas.

A Idade Motora de Pedro em relação ao esquema corporal/rapidez, teve como pontuação na avaliação inicial 48 e na avaliação final 72, tendo constatado melhora nessa área, o que corrobora com o estudo de Dilla (2011), que relatou sobre os mundos virtuais que podem incluir capacidades como interação, através de um avatar que é

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

envolvente e imersivo. Pode também aumentar o comportamento de confiança dos indivíduos. A RV então, proporciona melhor esquema corporal ao indivíduo com TEA, pois eles se sentem imersos em outro mundo quando utilizando os avatares 3D, melhorando a percepção de seus próprios corpos.

Em relação à linguagem, Pedro obteve como pontuação na avaliação inicial 36 e na avaliação final 48, tendo constatado melhora nessa área.

A literatura reconhece cada vez mais os benefícios da RV no processo de aprendizagem, particularmente relacionada com situações sociais e linguística, em crianças com TEA. Estudo de Strickland (1996) descreve uma evolução de crianças com TEA durante o treinamento de RV. Strickland está estudando a melhora dos aspectos psicomotores em crianças com TEA desde 1992, e com base nos resultados das avaliações com 12 crianças com TEA, percebe-se que a RV se mostrou eficaz para ensinar crianças a ter novas habilidades, no espaço virtual, e a maioria das crianças generalizou as ações para o mundo real, como as habilidades da comunicação.

O estudo de Lahiri (2014) demonstra a melhora no desempenho e no padrão do TEA ao interagir com a comunicação social e a linguagem. Lahiri avaliou a aplicação de RV, com o objetivo de verificar se há melhoras nas habilidades de conversação, em um grupo de adolescentes com TEA. Essa avaliação, verifica os componentes da conversação com base no desempenho e no efeito de desempenho, como padrão de olhar, dilatação da pupila. Como resultado, houve melhora no desempenho ao interagir com uma tarefa de comunicação social sensível.

A Idade Motora de Pedro em relação à organização espacial teve como pontuação na avaliação inicial 60 e na avaliação final 72, tendo constatado melhora nessa área.

Organização espacial envolve o conhecimento das dimensões corporais e do espaço ao redor do corpo. A organização espacial consiste em algo concreto e abstrato, sendo ambivalente por envolver aspectos finitos e infinitos, desde o acessível espaço do corpo até os espaços que rodeiam o indivíduo, determinando a habilidade de avaliar com mais exatidão a relação física entre o corpo e o ambiente, a fim de realizar modificações no curso dos deslocamentos (ROSA NETO, 2002). No estudo de Pavão (2014), que teve como objetivo verificar o efeito de um protocolo terapêutico de RV sobre o desempenho motor e o equilíbrio funcional de uma criança com paralisia cerebral. Nesse estudo, foram reavaliadas avaliações de seu desenvolvimento motor e equilíbrio por meio da EDM e Pediatric Balance Scale (PBS), em 12 sessões. Depois do protocolo de intervenção com

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

a RV, o paciente aumentou o escore do PBS em três pontos, atingindo o teto da escala e, no EDM, passou de um desempenho motor muito inferior para apenas inferior. Devido a isso, verificou-se que a RV promoveu ganhos sobre o desempenho motor e o equilíbrio funcional na criança. Na pesquisa, foram utilizados jogos de acordo com a demanda da criança, onde exigiam realização da movimentação de MMSS e MMII, na diagonal, treino de destreza, movimentos com grande amplitude, requerendo o tronco para transferências de peso, agachamentos e saltos.

Percebeu-se que P., durante as intervenções, começou a aprender conceitos de lateralidade, como direita e esquerda, frente e atrás. De acordo com estudo de Nogueira (2007), cujo objetivo foi avaliar a efetivação da práxis psicomotora no processo ensino-aprendizagem e interação e de crianças com Síndrome de Down, na educação infantil, revelou que segundo a fala dos professores, as crianças com déficit na organização espacial, não conseguem se organizar na folha de papel, espelhando letras, números e confundindo noções como em cima, em baixo, ao lado. Em uma pesquisa de Lorenzo (2015), também com o público Síndrome de Down, avaliou-se nas intervenções da Terapia Ocupacional, os resultados da RV perante as necessidades psicomotoras. Utilizou a EDM para verificar o processo. Os resultados, após 20 sessões, identificaram melhora nas habilidades de motricidade global, equilíbrio, esquema corporal e organização espacial. Este estudo embasou-se no documento oficial da Associação Americana de Terapia Ocupacional (AOTA).

Além da organização espacial, as demandas de tarefas oferecidas pelo jogo exigiram aprimoramento da organização temporal, devido a necessidade de execução dos gestos motores a tempo de cumprir as tarefas propostas pelos jogos e alcançar sucesso. A RV associada ao *feedback* visual, proporcionam à criança ampla exploração do posicionamento de seu corpo no espaço, o que repercutiu nos ganhos motores em seu esquema corporal (PAVÃO, 2014).

Além dos aspectos psicomotores, a literatura indica que a RV cria a ilusão de presença em um ambiente novo, gerado pelo videogame. Strickland (1996) relata em seu estudo com crianças com TEA que, segundo os pais, antes da RV, suas crianças não demonstravam consciência dos limites das ruas e não demonstravam ações de segurança e após a RV, as crianças conseguiram demonstrar sucesso no desempenho dessas habilidades durante os jogos, moverem seus corpos em resposta a ação dentro dos mundos, como rastrear carros, melhorando o esquema corporal, tanto no ambiente virtual como real.

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

CONCLUSÃO

É consenso que a tecnologia vem se destacando como um instrumento potencialmente viável para as aplicações que possam auxiliar no desenvolvimento de pessoas com autismo.

A utilização da RV faz com que seus participantes possuam melhora nas capacidades como coordenação motora, deslocamento e descarga de peso, ajustes posturais, equilíbrio, rotação de tronco e força muscular de membros inferiores de forma lúdica. Melhora também na motivação para a terapia, contribuindo para a redução da apatia entre paciente e terapeuta. Porém, é importante ressaltar que, por ser uma área de pesquisa relativamente nova, a consistência das evidências ainda não são fortes, sendo necessário novas pesquisas e com grande grupo de pacientes (SERRA, 2016).

Este estudo teve como objetivo avaliar os aspectos psicomotores de uma criança com TEA antes e após um programa de intervenção com RV. Os resultados após a avaliação inicial, subavaliações e avaliação final, sinalizaram a melhora no desempenho de todas as áreas. A fragilidade do estudo se dá por ser apenas um indivíduo avaliado. Sugere-se novos estudos na área com o público TEA, e com amostras maiores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, V. S. Efeitos de um programa com jogos virtuais na aquisição de habilidades psicomotoras de crianças com Paralisia Cerebral. 2016. 151 f. Tese (Mestrado em Educação Especial) – **Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"**, Marília, 2016.

ANDRADE, M. P. Autismo e integração sensorial - A intervenção psicomotora como um instrumento facilitador no atendimento de crianças e adolescentes autistas. 2012. 83 f. Tese (Pós Graduação em Educação Física) - **Universidade Federal de Viçosa**, Viçosa, 2012.

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

AUDI, M.; et al. Realidade virtual como ferramenta para reabilitação: estudo de caso. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 60, p. 153-166, jan-mar. 2018.

BELLANI, M.; et al. Virtual reality in autism: state of the art. **Epidemiology and Psychiatric Sciences**, Cambridge, v. 20, p. 235-238, 2011.

BELLO, G. **Como diria Lady Gaga: "apenas dance"**, 2012. Disponível em: <https://www.voxel.com.br/jogo/dance-central/analise.htm> Acesso em: 15 mar, 2018.

COELHO, A. P. M. A. Perfil psicomotor em crianças com e sem autismo: Um estudo comparativo. 2011. 65 f. Tese (Mestrado em Pedagogia) – **Universidade da Beira Interior**, Covilhã, 2011.

CUNHA, R. Desenvolvimento e avaliação de um jogo de computador para ensino de vocabulário para crianças com autismo. 2011. v.111. Dissertação de mestrado pelo Programa de Pós-graduação em Informática do Departamento de Informática do Centro Técnico e Científico da PUCRio. **Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro**, 2011.

DRAGHI, T.; et al. Efeitos da gameterapia no transtorno de aprendizagem: estudo de caso. **Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada**, v. 17, n. 2, p. 17-22, 2016.

DIAS, T. S. et al. As contribuições da gameterapia no desempenho motor de indivíduo com paralisia cerebral. **Caderno Brasileiro de Terapia Ocupacional**, São Carlos, v. 25, n. 3, p. 575-584, 2017.

HIRAGA, C. Y. et al. Gameterapia na coordenação motora e integração viso-motora em pessoas com Síndrome de Down. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 10, n. 2, p. 309-316, 2017.

LAHIRI et al. A Physiologically Informed Virtual Reality Based Social Communication System for Individuals with Autism. **J Autism Dev Disord**, New York, v. 45, p. 919-931, 2015.

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

LEVY, S. E.; HYMAN, S. L. **Tratamentos Médicos Complementares e Alternativos para Crianças com Transtornos do Espectro Autista**. v. 17, n. 4, 2008.

LOCATELLI, P. B.; SANTOS, M. F. R. Autismo: Propostas de intervenção. **Revista Transformar**, v. 8, p. 203-220, 2016.

LORENZO, S.; et al. Realidade Virtual como Intervenção na Síndrome de Down: uma Perspectiva de Ação na Interface Saúde e Educação. **Revista Brasileira Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 2, p. 259-274, 2015.

NASCIMENTO, M. I. C. et al. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais DSM-5**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2013. 947 f.

NASCIMENTO, N. Treino com realidade virtual no alcance manual de crianças com paralisia cerebral: ensaio clínico randomizado cruzado. 2015. 91 f. Dissertação para mestrando em fisioterapia. **Universidade Federal do Rio Grande do Norte**, 2015.

NEUMANN, D. M. C. et al. Avaliação neuropsicológica do transtorno do espectro autista. **Psicologia PT**, p. 1-11, 2016.

NOGUEIRA, M. Avaliação da psicomotricidade no processo ensino-aprendizagem de crianças com síndrome de down na educação infantil. 2007. 164 f. Dissertação de mestrado. **Universidade Federal do Ceará**, Fortaleza, 2007.

PAVÃO, S.; et al. Impacto de intervenção baseada em realidade virtual sobre o desempenho motor e equilíbrio de uma criança com paralisia cerebral: estudo de caso. **Revista Paulista de Pediatria**, São Carlos, v. 32, p. 389-394, 2014.

PAVÃO, S. L. Realidade virtual e o desempenho motor e equilíbrio de criança com paralisia cerebral. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 32 n. 4, 2014.

PETRÓ, G. **Análise: primeiros jogos do Kinect fazem bom uso de seus recursos. G1, Tecnologias e Games**, 2010. Disponível em:

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2010/11/analise-primeiros-jogos-do-kinect-fazem-bom-uso-de-seus-recursos.html> Acesso em: 15 mar, 2018.

POMPEU, J. E. et al. Os efeitos da realidade virtual na reabilitação do acidente vascular encefálico: Uma revisão sistemática. **Edições Desafio Singular**, v. 10, n. 4, p. 111-122, 2014.

ROCHA, P. Estudo da viabilidade da utilização do Kinect como ferramenta no atendimento fisioterapêutico de pacientes neurológicos. **Game for Change – Full Papers**. v. 4, p. 16-22, 2012.

SANTANA, C. M. F. et al. Efeitos do tratamento com realidade virtual não imersiva na qualidade de vida de indivíduos com Parkinson. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, v. 18, p. 49-58, 2015.

SANTOS, A. P. Quais as possibilidades de utilização do videogame como ferramenta do psicomotricista? Rede Psi, 2010. Disponível em: <http://www.redepsi.com.br/2010/06/22/quais-as-possibilidades-de-utiliza-o-do-videogame-como-ferramenta-do-psicomotricista/> Acesso em: 22 dez, 2017.

SERRA, M. V. G. B. et al. Gameterapia como prática terapêutica para pessoas com deficiências. FIEP Bulletin On-line. v. 86, p. 1-9, 2016.

SHOPB. Jogo Nickelodeon Dance 2 – Xbox 360. Disponível em: <https://www.shopb.com.br/nickelodeon-dance-2-xbox-360> Acesso: 15 mar, 2018.

SOUSA, F. Uma revisão bibliográfica sobre a utilização do Nintendo® Wii como instrumento terapêutico e seus fatores de risco. Revista Espaço Acadêmico, Bauru, p. 155-160, 2011.

STICHTER, J. et al. iSocial: Delivering the Social Competence Intervention for Adolescents (SCI-A) in a 3D Virtual Learning Environment for Youth with High Functioning Autism. Journal of Autism and Developmental Disordes, Missouri, v.44, p. 417-430, 2013.

DOI: 10.29327/213319.20.1-10
Páginas 140 a 139

Temas em Saúde
Volume 20, Número 1
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

STRICKLAND, D.; et al. An Evolution of Virtual Reality Training Designs for Children With Autism and Fetal Alcohol Spectrum Disorders. HHS Public Access. p. 226–241, 2007.

TEIXEIRA, M, C, T, V. et al. Literatura científica brasileira sobre transtornos do espectro autista. Rev Associação Médica Brasileira, São Paulo, v. 56, p. 607-614, 2010.

TEIXEIRA, S. M. M. Intervenção Psicomotora com crianças com Perturbações do Espectro do Autismo no Centro de Recursos para a Inclusão da APPDA - Lisboa. 2011. 297 f. Tese (Relatório do Ramo de Aprofundamento de Competências Profissionais elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Reabilitação Psicomotora) - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

ZEIGELBOIM, B.; et al. Reabilitação vestibular com realidade virtual na ataxia espinocerebelar. **Audiology Communication Research**, v 18, n. 2, p. 143-147, São Paulo, 2013.