

CONTRIBUIÇÕES DA REALIDADE VIRTUAL NO DESENVOLVIMENTO SENSORIO-MOTOR EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

INTRODUÇÃO

O autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento. Os primeiros sintomas são apresentados já na primeira infância, entre 2 a 3 anos de idade da criança, com diagnósticos cada vez mais frequentes no sexo masculino; apresentam características que afetam o desenvolvimento social, cognitivo, sensorial, associado a presença de padrões estereotipados repetitivos e restritos de comportamentos e atividades. Os sinais e sintomas variam de acordo com a gravidade do autismo em cada indivíduo (APA, 2014).

A origem do Transtorno do Espectro Autista ainda se mantém desconhecida, podendo ter várias causas associadas às alterações genéticas e fatores externos ambientais. Vale salientar que os fatores externos ambientais podem atuar no aumento ou diminuição de risco do TEA em crianças geneticamente predispostas à morbidade (Brasil, 2015). As crianças autistas enfrentam muitas limitações não somente no aspecto social, psicológico ou comunicativo, como também podem apresentar alterações e dispraxias motoras, comprometendo na coordenação motora fina ou grossa (Finkelstein et al., 2010).

O diagnóstico e o tratamento realizado de forma precoce contribuem para diminuir a gravidade dos sintomas, que podem variar de acordo com o contexto ou meio, podendo sofrer alteração com o tempo. É importante destacar que não existe um tratamento que leve a uma cura, entretanto, com uma equipe multidisciplinar, como fisioterapeutas, terapeuta ocupacional, psicólogos, pediatras e fonoaudiólogos é possível ter avanços consideráveis na melhoria e qualidade de vida das crianças com essa patologia (Almeida et al., 2021).

A Realidade Virtual (RV) surgiu como uma tecnologia promissora e uma terapia diferenciada no tratamento de pacientes com TEA, sendo de grande interesse para os profissionais no âmbito da saúde. Utilizada na intervenção de diversas deficiências, a RV potencializa e permite a utilização de jogos eletrônicos, auxiliando de forma inovadora no tratamento dos deficientes, principalmente físicos e intelectuais, atuando na melhoria funcional, motora, cognitiva, emocional e psicossocial da criança (Monteiro, 2011).

Nesse sentido, surge a seguinte questão norteadora: “Quais as contribuições da realidade virtual no desenvolvimento sensorio-motor em crianças com TEA?”.

Daniela de Souza Barbosa



Centro Universitário Católica de
Quixadá (UniCatólica)
danielasouzab30@gmail.com

**Jheferson Miranda do
Nascimento**



Centro Universitário Católica de
Quixadá (UniCatólica)
jhefersonfisiomiranda@gmail.com

**Me. Newlene Maria Nunes
Magalhães**



Centro Universitário Católica de
Quixadá (UniCatólica)
newlene@hotmail.com

**Me. Raimunda Rosilene
Magalhães Gadelha**



Centro Universitário Católica de
Quixadá (UniCatólica)
rosilenemg@unicatolicaquixada.edu.br

Esp. Caio Erick Vieira de Souza



Centro Universitário Católica de
Quixadá (UniCatólica)
caiosouza@unicatolicaquixada.edu.br

OBJETIVOS

Identificar as contribuições da realidade virtual no desenvolvimento sensório-motor em crianças com TEA.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência, descritivos com abordagem qualitativa acerca da utilização da realidade virtual no desenvolvimento sensório-motor de crianças com TEA.

Este estudo foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia Luigi Pedrollo, o espaço utilizado foi o ambulatório de neuropediatria e jardim do campus do Centro Universitário Católica de Quixadá (UniCatólica), no qual, o espaço conteve recursos que puderam favorecer a interação da criança com a aluna. Fruto do Grupo de Extensão Crescendo em Movimento (GECMO) e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Neonatologia e Pediatria (GEPNP).

A população foi representada por crianças que tinham laudo de TEA por neuropediatria, e com disponibilidade em comparecer à clínica escola. A seleção foi por intermédio da avaliação fisioterapêutica, tendo em vista os critérios de inclusão, sendo eles: crianças com diagnóstico de Transtorno Espectro Autista, na qual apresenta grau leve e moderado, idade máxima 12 anos, que tinham disponibilidade em comparecer ao local da pesquisa. Autorizado pelos pais através do TCLE e do consentimento da criança pelo TALE. Em contrapartida, São critérios de exclusão crianças que não demonstraram receptividade do *Oculus Samsung Gear VR*®, bem como apresentassem deficiência visual e/ou de mobilidade que inviabilizasse a utilização dos recursos.

Como instrumento, foi construída uma ficha de avaliação, na qual foi desenvolvida ao longo da pesquisa, após aprovação do CEP contemplando critérios específicos a ser realizada com crianças com TEA.

As crianças foram recrutadas mediante convite da secretaria da clínica escola, por meio de ligação, após o aceite do convite, as crianças compareceram à clínica escola de Fisioterapia, e assim iniciaram as primeiras condutas, a avaliação. Após isso, as crianças foram direcionadas ao ambulatório de neuropediatria, para conhecer o espaço e ter um momento de integração com a orientanda. Ademais, para que a criança tivesse uma experiência significativa, foram utilizadas estratégias externas que possibilitaram a aquisição de habilidades sensório-motora, podendo ser por meio de texturas diferentes, como por exemplo, o jardim localizado na Unicatólica.

Dito isto, o protocolo de intervenção foi desenvolvido baseado no estudo de Zhao et al. (2022), na qual segue os seguintes critérios: “Terapia de dessensibilização” foi adotada 1 semana antes da intervenção para crianças que resistiram ao treinamento de reabilitação. O tempo de brincadeira foi aumentado conforme necessário para cada criança até que ela fosse capaz de aceitar e participar do programa de intervenção. Na fase de intervenção, cada criança recebeu treinamento de intervenção três vezes por semana. Cada sessão de treinamento totalizou 15 min (3 instâncias de 5 min de treinamento, com períodos de descanso entre elas). O período de intervenção foi de um total de 12 semanas. Em virtude do cronograma desta pesquisa, as intervenções serão aplicadas durante 4 semanas.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), do Centro Universitário Católica de Quixadá, por intermédio da Plataforma Brasil, para que seja avaliado perante a

Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde na qual regulamenta as diretrizes e normas de pesquisa em seres humanos (Brasil, 2012). Além disso, a pesquisa iniciou após a aprovação pelo CEP, na qual, tem como número do parecer: 7.181.900 e CAAE: 83907324.9.0000.5046.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O relato realizado segue em demonstração em consistência com a intervenção realizada, organizado em semanas, individualidades dos pacientes e seus principais achados:

1ª Semana: Avaliação e Familiarização	P1: Apresentou agitação e dificuldade de concentração, mas boa receptividade e curiosidade pelos óculos, interagindo bem com estímulos visuais e sonoros. Escala MIF: 117 pontos.
	P2: Demonstrou timidez, com necessidade de incentivo. Inicialmente com poucas respostas, mas depois interagiu bem com os óculos, mostrando curiosidade e aceitação. Escala MIF: 117 pontos.
2ª Semana: Intervenção	P1: Mostrou interesse por vídeos de dinossauros e animais, maior interação espontânea, e aceitação ao toque da grama, apesar de resistência ao encerrar as atividades.
	P2: Preferiu jogos com animais, demonstrando relaxamento, melhora do equilíbrio e maior interação social, além de boa aceitação à textura da grama.
3ª Semana: Intervenção	P1: Maior concentração, interação espontânea e independência. Boa receptividade em exercícios de equilíbrio e atividades sensoriais/motoras.
	P2: Não compareceu.
4ª Semana: Intervenção	P1: Confortável com estímulos combinados (óculos e slime), demonstrou tranquilidade e alegria, interagindo de forma ativa e detalhada.
	P2: Boa aceitação aos estímulos combinados, mostrando alegria, engajamento e interação espontânea, destacando-se pela participação positiva.

Na presente pesquisa foi possível observar os perfis distintos dos participantes, onde P1 inicialmente apresentou sinais como: agitação, hiperatividade e dificuldade de concentração e P2 apresentou sinais como: timidez havendo a necessidade de incentivo constante da terapeuta, características essas que poderiam limitar o engajamento em terapias convencionais. No entanto, os participantes mostraram-se receptivos, empolgados e curiosos com os estímulos dos óculos durante seu uso, interagindo com os cenários de forma ativa e evidenciando o potencial da realidade virtual para criar um ambiente acolhedor e motivador. Ambos os participantes apresentaram boa aceitação e sinais de conforto, o que destaca o papel da tecnologia na criação de um ambiente que combina estímulos visuais, sonoros e interativos para facilitar a adesão.

Segundo Keshner (2008) a realidade virtual permite-nos criar um ambiente sintético, controlar com precisão o grande número de variáveis físicas que influenciam o comportamento e registrar simultaneamente respostas fisiológicas e motoras.

De acordo com Tieri et al. (2018), a reabilitação virtual é caracterizada como um conjunto abrangente de intervenções clínicas, que podem ser físicas, ocupacionais, cognitivas ou psicológicas. Sendo uma abordagem promissora e enriquecedora através do uso de

tecnologias como realidade virtual, realidade aumentada e computação. Para Ayres e Robbins (2005), a compreensão da integração sensorial é fundamental para entender como os sistemas sensoriais do corpo humano trabalham juntos para permitir o funcionamento diário.

A Realidade Virtual estimula ativamente o cérebro através de tarefas desafiadoras e interativas, promovendo a neuroplasticidade, a capacidade do sistema nervoso de se reorganizar em resposta à estimulação. Isto é particularmente importante para a reabilitação pediátrica, onde o sistema nervoso ainda está em desenvolvimento (Liu et al., 2021).

CONCLUSÕES

A presente pesquisa explorou as contribuições da realidade virtual no desenvolvimento sensorio-motor em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), como uma ferramenta terapêutica promissora que integra a tecnologia à reabilitação, inovando e proporcionando planos terapêuticos personalizados, lúdicos e relaxantes, como também a melhora da concentração, equilíbrio, integração sensorial e motora, engajamento durante a realização das atividades propostas, possibilitando às crianças com perfis comportamentais e funcionais distintos os resultados obtidos e analisados. Conclui-se que a realidade virtual, combinada com estímulos multissensoriais representa um avanço na prática terapêutica, alinhando-se às demandas contemporâneas de inovação e personalização para os atendimentos fisioterapêuticos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. L.; NEVES, A. S. A Popularização Diagnóstica do Autismo: uma Falsa Epidemia? **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 40, p. e180896, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/WY8Zj3BbWsqJCz6GvqGFbCR/>. Acesso em: 15 out. 2024.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

AYRES, A. J. **Sensory Integration and the Child**: Understanding Hidden Sensory Challenges. Los Angeles: Western Psychological Services, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. TEA: saiba o que é o Transtorno do Espectro Autista e como o SUS tem dado assistência a pacientes e familiares. **GOV.BR**, 02 abr. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/abril/tea-saiba-o-que-e-o-transtorno-do-espectro-autista-e-como-o-sus-tem-dado-assistencia-a-pacientes-e-familiares>. Acesso em: 15 out. 2024.

FINKELSTEIN, S. L. et al. Astrojumper: Designing a Virtual Reality Exergame to Motivate Children with Autism to Exercise. University of North Carolina at Charlotte. In: **IEEE Virtual Reality Conference (VR)**, Waltham, MA, USA, 2010.

KESHNER, E. A. Realidade virtual e reabilitação física: um novo brinquedo ou uma nova ferramenta de pesquisa e reabilitação? **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**, v. 1, n. 8, 2008.

MONTEIRO, C. B. M. et al. **Realidade virtual e jogos eletrônicos**: uma proposta para deficientes. Realidade Virtual na Paralisia Cerebral. São Paulo: Pleiade, 2011.

TIERI, G.; MORONE, G.; PAOLUCCI, S.; IOSA, M. Realidade virtual na reabilitação cognitiva e motora: fatos, ficção e falácias. **Expert Review of Medical Devices**, v. 15, n. 2, p. 107-117, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29313388/>. Acesso em: 15 out. 2024.

ZHAO, J., et al. Virtual reality technology enhances the cognitive and social communication of children with autism spectrum disorder. **Front Public Health**, v. 10, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36276341/>. Acesso em: 15 out. 2024.