

## A eficácia da realidade virtual no tratamento de crianças com transtorno do espectro autista: uma revisão da literatura

Heloisa Bonete Staciuk, Fisioterapia, Centro Universitário Integrado, Brasil

Jenyfer de Oliveira Bueno, Fisioterapia, Centro Universitário Integrado, Brasil

Maicon dos Santos, Fisioterapia, Centro Universitário Integrado, Brasil,  
maicon.ferreira@grupointegrado.br

**Resumo:** O estudo analisa a eficácia da realidade virtual como recurso terapêutico no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista, considerando impactos motores, cognitivos, funcionais e socioemocionais. A pesquisa é conduzida por meio de revisão bibliográfica sistemática com abordagem qualitativa, contemplando artigos publicados entre 2018 e 2025 nas bases PubMed, Scopus e Google acadêmico. São incluídos 27 trabalhos que atendem aos critérios de elegibilidade, como faixa etária de 3 a 15 anos e aplicação direta da realidade virtual em protocolos terapêuticos. Os resultados indicam que a realidade virtual, em formatos imersivos e não imersivos, promove ganhos em equilíbrio, coordenação motora, controle postural, desempenho em atividades de vida diária, atenção, planejamento e engajamento social, além de apresentar elevada aceitabilidade clínica quando aplicada de forma gradual e adaptada às necessidades sensoriais. A análise evidencia maior eficácia quando a intervenção está vinculada a objetivos funcionais claros, integrada a métodos tradicionais de fisioterapia e personalizada de acordo com o perfil sensorial e funcional da criança. Conclui-se que a realidade virtual constitui estratégia promissora e eficaz como complemento ao tratamento fisioterapêutico de crianças com Transtorno do Espectro Autista, favorecendo o desenvolvimento global, embora persistam limitações metodológicas que justificam a necessidade de novos ensaios clínicos controlados para padronização de protocolos.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Intervenção terapêutica. Crianças.

**Abstract:** This study analyzes the effectiveness of virtual reality as a therapeutic resource in the treatment of children with Autism Spectrum Disorder, considering its motor, cognitive, functional, and socio-emotional impacts. The research is conducted through a systematic literature review with a qualitative approach, including articles published between 2018 and 2025 in PubMed, Scopus, and Google Scholar. Twenty-seven studies that meet the eligibility criteria, such as age range 3 to 15 years and direct application of virtual reality in therapeutic protocols, are included. The results indicate that virtual reality, in immersive and non-immersive formats, promotes gains in balance, motor coordination, postural control, performance in activities of daily living, attention, planning, and social engagement, in addition to presenting high clinical acceptability when applied gradually and adapted to sensory needs. The analysis shows greater effectiveness when the intervention is linked to clear functional objectives, integrated with traditional physical therapy methods, and personalized according to the child's sensory and functional profile. It is concluded that virtual reality constitutes a promising and effective strategy as a complement to the physiotherapeutic treatment of children with Autism Spectrum Disorder, favoring global development, although methodological limitations persist that justify the need for new controlled clinical trials to standardize protocols.

**Keywords:** Physiotherapy. Therapeutic intervention. Children.

## INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento que, geralmente, manifesta-se nos primeiros anos de vida e impacta significativamente a comunicação social, a interação e os padrões comportamentais. Com a implementação da CID-11 no Brasil, em 2025, o TEA passou a ser registrado sob o código 6A02, o que trouxe maior precisão diagnóstica ao incluir especificadores relacionados à deficiência intelectual e à linguagem funcional (Sá, 2022).

A avaliação clínica, segue os critérios do DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais), que define três níveis de suporte do TEA: leve, moderado e severo. O nível leve corresponde a crianças que necessitam de pouco suporte, apresentando dificuldades sutis de linguagem e interação social. O nível moderado envolve comprometimentos mais evidentes na comunicação, na interação social e na adaptação a mudanças de rotina. Já o nível severo caracteriza-se por déficits significativos na comunicação verbal e não verbal, associados a comportamentos repetitivos intensos (Abreu; Dos Santos; Pereira, 2024).

Frente aos desafios impostos pelo TEA, diferentes abordagens terapêuticas vêm sendo investigadas com o objetivo de promover o desenvolvimento global das crianças. Nesse cenário, a realidade virtual destaca-se como uma intervenção inovadora e promissora, pois alia estímulos motores, cognitivos e sensoriais em ambientes lúdicos e interativos. Essa tecnologia favorece o planejamento de ações, a adesão ao tratamento e o engajamento da criança, aspectos frequentemente limitados em terapias convencionais (Batista; Oliveira; Pereira, 2023; Rocha; Raimundo, 2024).

Nos últimos anos, tem crescido a preocupação com os efeitos do uso indiscriminado de telas sobre o desenvolvimento infantil, sobretudo em crianças com TEA. Estudos mostram que a exposição prolongada e sem mediação a conteúdos digitais pode estar associada a atrasos de linguagem, dificuldades de atenção e menor interação social (Dong *et al.*, 2021; Ophir *et al.*, 2023). Diferentemente dessa exposição passiva, a realidade virtual aplicada em contextos terapêuticos caracteriza-se pela interação ativa, controle de estímulos e objetivos clínicos específicos, favorecendo o engajamento e a aprendizagem em ambientes estruturados (Mesa-Gresa *et al.*, 2018).

O uso da realidade virtual em protocolos terapêuticos tem-se mostrado eficaz na reabilitação motora, permitindo o treino de equilíbrio, força, coordenação e planejamento de movimentos de forma dinâmica e motivadora. Exergames e jogos digitais, como os disponíveis em consoles Xbox Kinect e Nintendo Wii, já vêm sendo incorporados à prática clínica, com resultados positivos em marcha, controle motor e desempenho funcional (Oliveira; Santos; Rocha, 2020; Batista; Oliveira; Pereira, 2023).

A utilização de recursos tecnológicos terapêuticos demanda estudos que comprovem sua eficácia, especialmente no contexto do TEA. Ainda que existam evidências preliminares positivas, é necessário analisar de forma mais aprofundada os efeitos reais dessa abordagem, considerando variáveis como a frequência das sessões, os tipos de jogos utilizados e os objetivos terapêuticos propostos.

Nesse sentido, este trabalho buscou responder à seguinte questão: qual é o efeito da realidade virtual no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)? Para tanto, o estudo teve como objetivo geral identificar o efeito da realidade virtual no tratamento de crianças com TEA, analisando suas características clínicas, reconhecendo as diferenças em suas manifestações e compreendendo o funcionamento da realidade virtual como recurso terapêutico de forma efetiva.

A crescente incidência do TEA impulsionou a busca por estratégias terapêuticas inovadoras que promovessem a melhoria na qualidade de vida das crianças afetadas. Nesse cenário, a realidade virtual surge como uma ferramenta promissora, capaz de estimular habilidades cognitivas e motoras, além de aumentar o engajamento durante o tratamento. Particularmente na fisioterapia pediátrica, o uso de jogos digitais pode complementar as intervenções tradicionais, oferecendo uma abordagem mais dinâmica e personalizada às necessidades específicas de cada criança.

Apesar desse potencial, observou-se uma carência significativa de estudos que avaliassem, de forma qualitativa e com enfoque na fisioterapia, a eficácia da realidade virtual no atendimento ao público infantil com TEA. Diante disso, este trabalho buscou identificar os efeitos dessa tecnologia no tratamento de crianças com o transtorno, compreendendo tanto as características e manifestações da patologia quanto a aplicação prática da realidade virtual como recurso terapêutico.

## MÉTODO

Este estudo configura-se como uma revisão sistemática da literatura, fundamentada em uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, o que permitiu uma análise objetiva dos impactos da realidade virtual sobre aspectos cognitivos, sociais e comportamentais. A seleção dos estudos ocorreu em bases científicas reconhecidas, como PubMed, Scopus e Google Acadêmico, abrangendo publicações dos últimos dez anos, nos idiomas português, inglês e espanhol. A busca foi realizada utilizando descritores relacionados ao TEA, à realidade virtual e às intervenções terapêuticas, com o intuito de reunir trabalhos que explorassem o uso de jogos digitais e outras formas de realidade virtual na fisioterapia para crianças entre 3 e 15 anos.

Foram excluídos os estudos que envolviam participantes fora da faixa etária estabelecida, como adolescentes com mais de 15 anos ou adultos, bem como aqueles que discutissem apenas o autismo, sem a aplicação da realidade virtual, ou apenas a realidade virtual, sem foco específico em crianças com TEA. Também foram descartados os artigos que apresentavam amostras reduzidas ou não incluíam grupo de controle, pois esses fatores poderiam comprometer a confiabilidade dos achados.

Inicialmente, foram identificados 63 trabalhos. Destes, 36 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Após triagem e análise criteriosa, 27 artigos foram selecionados para compor a revisão. Esse processo garantiu que apenas

estudos diretamente relacionados ao uso terapêutico da tecnologia no tratamento de crianças com TEA fossem incluídos.

A análise dos dados coletados buscou comparar os efeitos da realidade virtual em relação a outras formas de tratamento, evidenciando sua eficácia e potencial para integrar práticas fisioterapêuticas convencionais. Por meio deste trabalho, procurou-se contribuir para o avanço do conhecimento científico e oferecer subsídios aos profissionais da área da saúde, fomentando a adoção de tecnologias que ampliem as possibilidades terapêuticas para crianças com TEA.

## REVISÃO DA LITERATURA

A análise dos estudos evidencia que a realidade virtual, tanto em formatos imersivos (HMD) quanto não imersivos (exergames), é um recurso adjunto promissor para crianças com TEA, com efeitos sobretudo positivos em domínios motores, funcionais, cognitivos e socioemocionais. Evidenciam-se ganhos em equilíbrio, coordenação e controlo postural, bem como maior engajamento e aceitação clínica quando há ambientação gradual e adaptação sensorial (Soares *et al.*, 2018; Santos; Oliveira, 2018; Menezes, 2021; Silveira, 2020; Batista; Oliveira; Pereira, 2023; Scamati; Cantorani; Picinin, 2023; Alencar, 2024; Da Silva *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2024; Rocha; Raimundo, 2024; Neves, 2025).

Ao interpretar os achados, torna-se fundamental distinguir entre o impacto da exposição indiscriminada às telas e o uso da realidade virtual em protocolos terapêuticos. Enquanto o tempo excessivo diante de dispositivos digitais pode resultar em sobrecarga sensorial e prejuízos no desenvolvimento (Dong *et al.*, 2021; Ophir *et al.*, 2023), a realidade virtual, quando planejada e adaptada ao perfil da criança, atua como ferramenta clínica estruturada, proporcionando estímulos direcionados, experiências seguras e ganhos funcionais e socioemocionais (Mesa-Gresa *et al.*, 2018).

No bloco motor e funcional, exergames e exercícios em realidade virtual aparecem como facilitadores do equilíbrio, da coordenação e da execução de AVDs, sobretudo quando claramente ancorados em metas funcionais e combinados à fisioterapia tradicional. Há relatos de ganhos generalizados em escalas de desenvolvimento motor após protocolos estruturados (Oliveira; Santos; Rocha, 2020; Batista; Oliveira; Pereira, 2023; Rocha; Raimundo, 2024). A comparação entre prática em ambiente real e em realidade virtual sugere transferência de aprendizagem para o contexto real, sem perda de prazer ou sobrecarga fisiológica (Moraes, 2022).

Nos desfechos cognitivos e socioemocionais, a realidade virtual é descrita como útil para atenção, planejamento, reconhecimento facial e treino de habilidades sociais, sobretudo em ambientes adaptativos e com tarefas lúdicas que sustentam o engajamento (Santos; Oliveira, 2018; Scamati; Cantorani; Picinin, 2023; Oliveira *et al.*, 2024). A integração com ferramentas colaborativas e abordagens multiprofissionais é destacada como estratégia que amplia o impacto transversal (motor-cognitivo-social), sugerindo benefícios mais globais (Neves, 2025).

Quanto à aceitabilidade, destaca-se o papel do vínculo prévio, da ambientação progressiva e da dosagem sensorial para mitigar desconforto e maximizar adesão (Silveira, 2020; Alencar, 2024). Modelos imersivos como o AutismyVR reforçam a importância da personalização do design clínico para sustentar engajamento. No âmbito da avaliação, a realidade virtual também se mostra útil como ferramenta de diagnóstico e planejamento terapêutico (Lima, 2020), além de envolver familiares no processo (Soares *et al.*, 2018).

Brum *et al.* (2021) apontam a evolução em aspectos motores e cognitivos, defendendo o uso de recursos digitais como ferramentas auxiliares. De Alencar Neto e Cardoso (2024) destacam a gameterapia como recurso complementar à fisioterapia convencional. Deitos e Trippo (2024) ressaltam que a adaptação de videogames comerciais favorece a prática clínica, ampliando motivação e segurança.

Dias *et al.* (2019) evidenciam ganhos cognitivos e motivacionais, mas salientam a necessidade de pesquisas com grupos de controle. Falivene *et al.* (2025) identificam benefícios pontuais no equilíbrio postural, mas reforçam a necessidade de intervenções mais longas e multimodais. Graham *et al.* (2022) mostram que o exergame Liberi favorece atividade física e interação social, ainda que apresente limitações técnicas.

Ma e Song (2025) reforçam o potencial dos serious games para ganhos sociais e emocionais, mas alertam para limitações estruturais como custo e generalização. Milajerdi *et al.* (2021) destacam que os exergames podem superar atividades físicas tradicionais no desenvolvimento de funções executivas, desde que bem dosados. Miranda *et al.* (2025) confirmam a superioridade dos exergames sobre jogos tradicionais em demandas cognitivas. Já Sousa e Gracioso (2024) observam que, embora promissores, os jogos sérios ainda são subutilizados frente às práticas convencionais, ressaltando a necessidade de maior integração às intervenções fisioterapêuticas.

Apesar do panorama favorável, muitos autores são consistentes ao apontar limitações metodológicas: amostras reduzidas, heterogeneidade de protocolos, variedade de medidas e falta de parâmetros de dose e frequência; recomenda-se a condução de ensaios clínicos controlados e a padronização de recomendações, sem perder a personalização por perfis sensoriais (Da Silva *et al.*, 2024; Silveira, 2020). Em síntese, a literatura apoia a realidade virtual como complemento às abordagens convencionais, com melhores resultados quando há metas funcionais claras, integração multiprofissional e ajuste sensorial individualizado (Moraes, 2022; Oliveira; Santos; Rocha, 2020; Rocha; Raimundo, 2024; Oliveira *et al.*, 2024).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou responder à questão: qual é o efeito da realidade virtual no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)? A revisão da literatura mostrou que a realidade virtual constitui uma estratégia terapêutica

inovadora e eficaz, sobretudo quando utilizada de forma complementar às práticas fisioterapêuticas convencionais.

Os estudos analisados evidenciam ganhos significativos em aspectos motores, funcionais, cognitivos e socioemocionais, com destaque para melhorias em equilíbrio, coordenação, planejamento, atenção e engajamento social. Além disso, a realidade virtual demonstrou elevada aceitabilidade clínica, desde que aplicada de maneira gradual, ajustada ao perfil sensorial da criança e acompanhada de metas funcionais claras. A personalização das intervenções e a integração multiprofissional surgem como fatores decisivos para potencializar os resultados.

Entretanto, persistem limitações metodológicas nos estudos revisados, como amostras reduzidas, ausência de padronização nos protocolos e variabilidade nos instrumentos de avaliação. Tais lacunas reforçam a necessidade de ensaios clínicos controlados e padronizados, capazes de estabelecer parâmetros consistentes de frequência, duração e tipo de intervenção mais eficaz.

Conclui-se, portanto, que a realidade virtual constitui um recurso promissor e relevante para a fisioterapia pediátrica no contexto do TEA, capaz de ampliar as possibilidades de reabilitação e contribuir para o desenvolvimento global das crianças, desde que aplicada de forma planejada, individualizada e integrada ao cuidado clínico.

## REFERÊNCIAS

ABREU, A. O.; DOS SANTOS, P. V.; PEREIRA, R. G. B. Efeitos da fisioterapia no desenvolvimento neuropsicomotor da criança com TEA. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 5, n. 1, 2024.

ALENCAR, B. B. S. **Crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista e jogos de realidade virtual: uma análise da experiência perceptiva**. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa Associado de Pós-graduação em Educação Física, Universidade de Pernambuco; Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2024.

BATISTA, J. P.; OLIVEIRA, J. R.; PEREIRA, R. G. B. Abordagem fisioterapêutica no tratamento de crianças com transtorno do espectro autista. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 3, n. 1, 2023.

BRUM, E. et al. Intervenções psicomotoras em indivíduos com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 29, n. 3, 2021.

DA SILVA, E. et al. Intervenções fisioterapêuticas para melhoria da coordenação motora em crianças autistas. **Editora Licuri**, p. 75-87, 2024.

DE ALENCAR NETO, C. R.; CARDOSO, L. A. A utilização da gameterapia como recurso fisioterapêutico no desenvolvimento psicomotor de crianças com TEA leve. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 10, p. 955-965, 2024.

DEITOS, M. V.; TRIPPO, K. V. Guia de adaptação para uso clínico dos videogames comerciais na reabilitação motora de crianças com transtorno do espectro autista:

Relato de pesquisa. **Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada**, v. 25, n. 2, 2024.

DIAS, T. et al. Contribuições da gameterapia para as habilidades cognitivas de um adolescente com paralisia cerebral. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, p. 898-906, 2019.

DONG, H. et al. Screen time and autism: current situation and risk factors for screen time among pre-school children with ASD. **Frontiers in Psychiatry**, v. 12, p. 675902, 2021.

FALIVENE, A. et al. Virtual Reality-Based Postural Balance Training in Autistic Children: A Pilot Randomized Controlled Trial. **Journal of Clinical Medicine**, v. 14, n. 16, p. 5616, 2025.

GRAHAM, T. et al. Design and evaluation of an exergaming system for children with autism spectrum disorder: The children's and families' perspective. **Frontiers in Virtual Reality**, v. 3, p. 817303, 2022.

LIMA, J. A. **Caracterização das habilidades funcionais e assistência do cuidador em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista submetidos à realidade virtual**. 2020. 46 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Atividade Física) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

MA, X.; SONG, K. Rehabilitation therapy for children with autism based on interactive VR-Motion serious game intervention: a randomized-controlled trial. **Frontiers in Public Health**, v. 13, p. 1628741, 2025.

MENEZES, S. V. **Realidade virtual como tecnologia assistiva para desenvolver habilidades de vida diária em crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista**. 2021. 117 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Computação) – Programa de Pós-Graduação em Computação, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2021.

MESA-GRESA, P. et al. Effectiveness of virtual reality for children and adolescents with autism spectrum disorder: an evidence-based systematic review. **Sensors**, v. 18, n. 8, p. 2486, 2018.

MILAJERDI, H. et al. The effects of physical activity and exergaming on motor skills and executive functions in children with autism spectrum disorder. **Games for health journal**, v. 10, n. 1, p. 33-42, 2021.

MIRANDA, J. et al. Effects of a Session of Exergames and Traditional Games on Inhibitory Control in Children With Autism Spectrum Disorder: Randomized Controlled Crossover Trial. **JMIR Serious Games**, v. 13, n. 1, p. e65562, 2025.

MORAES, I. A. P. **Análise de desempenho motor entre ambientes real e virtual em pessoas com Transtorno do Espectro Autista: estudo longitudinal crossover**. 2022. 143 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

NEVES, A. C. R. O. Integração de ferramentas colaborativas e realidade virtual na terapia e educação de crianças com Transtorno do Espectro Autista: impactos no desenvolvimento motor, cognitivo e social. **Revista Educação Contemporânea**, v. 2, n. 2, p. 1395-1406, 2025.

OLIVEIRA, D. et al. Abordagens avançadas no tratamento do Transtorno do Espectro Autista. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 9, p. 564-582, 2024.

OLIVEIRA, J. C.; SANTOS, C. B.; ROCHA, A. N. D. C. O efeito da realidade virtual nos aspectos psicomotores de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista: estudo de caso. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, João Pessoa, v. 20, n. 1, p. 140-159, 2020.

OPHIR, Y. et al. Screen time and autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. **JAMA network open**, v. 6, n. 12, p. e2346775-e2346775, 2023.

ROCHA, C. S.; RAIMUNDO, R. J. S. O papel do fisioterapeuta em crianças com espectro do autismo – TEA. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 7, n. 14, p. 1-15, jan./jul. 2024.

SÁ, C. TEA na CID-11: o que muda? **Autismo e Realidade**, 14 jan. 2022.

Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br/2022/01/14/tea-na-cid-11-o-que-muda/>. Acesso em: 12 nov. 2025.

SANTOS, L. V.; OLIVEIRA, J. G. Realidade virtual com fins terapêuticos. **Journal of Child and Adolescent Psychology**, v. 9, n. 1, 2018.

SCAMATI, V.; CANTORANI, J. R. H.; PICININ, C. T. Aplicabilidade da realidade virtual para tratamento em indivíduos com o Transtorno de Espectro Autista com déficits em habilidades sociais e/ou cognitivas: uma revisão sistemática. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 9, p. 15268-15289, 2023.

SILVEIRA, I. G. S. **AutismyVR: desenvolvimento de ambiente imersivo de realidade virtual inteligente adaptável à sensibilidade visual para adolescentes com Transtorno do Espectro Autista**. 2020. 80 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) – Faculdade UnB Gama, Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

SOARES, T. et al. Ambiente de treinamento de acompanhantes de portadores de Transtorno do Espectro Autista em realidade virtual. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS (IHC), 17., 2018, Belém. **Anais Estendidos do XVII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais**. Belém: Sociedade Brasileira de Computação, 2018.

SOUSA, S. C.; GRACIOSO, A. C. N. R. **Jogos sérios: tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente, Presidente Prudente, SP, 2024.