



O IMPACTO DOS EXERGAMES E JOGOS DIGITAIS NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E SOCIAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: REVISÃO NARRATIVA

Gisele da Silva Paixão¹, Letícia Maria Martins de Lima², Siméia Gaspar Palácio³

¹Acadêmica do Curso de Fisioterapia, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. fisio.giselepaixao@gmail.com

²Acadêmica do Curso de Fisioterapia, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. leticiamlima32@gmail.com

³Orientadora, Doutora em Ciências médicas, Mestre, Docente no Curso de Fisioterapia, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. simeia.palacio@unicesumar.edu.br

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por dificuldades na comunicação, interação social e comportamentos repetitivos, afetando o desenvolvimento motor e social de crianças e adolescentes. Nesse cenário, os exergames e jogos digitais vêm sendo explorados como estratégias promissoras para promover habilidades motoras e sociais de forma lúdica, interativa e estruturada. Esta revisão narrativa tem como objetivo analisar os efeitos dessas tecnologias no desenvolvimento motor e social de crianças e adolescentes com TEA, considerando benefícios e limitações nos contextos clínico e educacional. A busca será realizada nas bases PubMed, ScienceDirect, Medline, PEDro e SciELO, utilizando os descritores: transtorno do espectro autista, desenvolvimento motor e exergames. Serão incluídos estudos publicados entre 2015 e 2025, em português ou inglês, com classificação Qualis entre A2 e B1, abordando indivíduos com TEA de 3 a 18 anos. A seleção dos artigos será feita por dois avaliadores independentes, utilizando os critérios do GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). Em caso de discordância, um terceiro revisor definirá a inclusão ou exclusão do estudo. Espera-se que os exergames e recursos de realidade virtual contribuam para a melhora da coordenação motora grossa e fina, equilíbrio postural, consciência corporal, comunicação e interação social, além de promover ganhos na regulação emocional, como redução da ansiedade e de comportamentos repetitivos, impactando positivamente a qualidade de vida desses indivíduos.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento infantil; Realidade virtual; Transtorno do Espectro Autista.

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por déficits persistentes na comunicação e na interação social em múltiplos contextos, associados a padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (HUSEYIN, 2019). Esses desafios se manifestam em dificuldades significativas para estabelecer e manter o engajamento social, participar de brincadeiras apropriadas à faixa etária e construir relacionamentos interpessoais. Além disso, é comum a presença de comprometimentos motores nesses indivíduos, o que não apenas limita a participação em atividades físicas, mas também agrava o isolamento social, ao reduzir oportunidades de interação em grupo (YU *et al.*, 2018). Esse panorama evidencia a necessidade de estratégias que considerem tanto o desenvolvimento motor quanto a integração social que são elementos essenciais para a inclusão dessas crianças e adolescentes.



A relevância desse contexto é intensificada pelo aumento global da prevalência do TEA. Estimativas recentes indicam que 1 em cada 31 crianças são afetadas pela condição (CDC - centro de controle de doenças dos EUA, 2025). No Brasil, embora os dados epidemiológicos ainda estejam em consolidação, estudos iniciais sugerem uma tendência semelhante de crescimento, reforçando a urgência de intervenções adaptadas à realidade cultural e estrutural do país (GÓMEZ *et al.*, 2022). Além disso, fatores ambientais, como idade avançada dos pais, exposição pré-natal a determinados medicamentos ou infecções, e complicações durante o parto, também são reconhecidos como agravantes para o desenvolvimento do TEA (HOURCADE, REST, HANSEN, 2011). Essa multiplicidade de influências biológicas e ambientais ressalta a importância de abordagens integradas e multidisciplinares, que considerem tanto os aspectos genéticos quanto os fatores externos no desenvolvimento infantil.

Diante desse cenário de desafios motores e sociais, surgem novas estratégias que buscam promover o desenvolvimento e a inclusão de crianças e adolescentes com TEA. Entre essas abordagens, destacam-se os exergames e os jogos digitais, que têm ganhado relevância como ferramentas promissoras para reduzir déficits específicos (STASOLLA *et al.*, 2025). Os exergames, que integram atividade física à tecnologia de videogame, apresentam um grande potencial para melhorar habilidades motoras, coordenação e condicionamento físico em crianças com TEA (MOON *et al.*, 2019). Além disso, a natureza interativa e social de muitos jogos digitais oferece oportunidades para praticar comunicação, cooperação e habilidades de resolução de problemas em ambientes controlados e seguros, estimulando o engajamento social de forma lúdica e estruturada.

A ascensão das tecnologias móveis de saúde que utilizam plataformas digitais para aprimorar cuidados médicos e psicológicos, ampliou significativamente a disponibilidade e a acessibilidade dessas intervenções, principalmente no campo dos transtornos do neurodesenvolvimento, como o TEA (FAGE *et al.*, 2018). Essa acessibilidade se mostra especialmente relevante para o TEA, dada a variabilidade das necessidades individuais, que embora possam parecer similares em um primeiro momento, demandam abordagens personalizadas (MORENO *et al.*, 2019). Complementarmente, estudos demonstram que o uso de aplicações computacionais facilita o desenvolvimento de habilidades de concentração e aprendizado, contribuindo para a melhoria das atividades cotidianas e sociais das crianças (MORENO *et al.*, 2019). Isso evidencia como a tecnologia pode atuar não apenas como uma ferramenta de apoio, mas também como um incentivador para o desenvolvimento cognitivo, social e motor de crianças e adolescentes com TEA.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o impacto dos exergames e jogos digitais no desenvolvimento motor e social de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa se caracteriza como um estudo qualitativo, de revisão narrativa, com o objetivo de analisar os efeitos dos exergames no desenvolvimento motor e social de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A coleta dos dados será realizada por meio de buscas nas bases eletrônicas PubMed, ScienceDirect, Medline, PEDro e SciELO, utilizando os descritores: “transtorno do espectro autista”, “desenvolvimento motor” e “exergames”, combinados de maneira a ampliar a abrangência dos resultados encontrados.

Serão incluídos nesta revisão apenas artigos publicados entre janeiro de 2015 e abril de 2025, redigidos em português ou inglês, com classificação Qualis entre A2 e B1.



Os estudos incluídos deverão abordar exclusivamente o público crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA, com idades entre 3 e 18 anos, e tratar diretamente dos impactos, positivos ou negativos, do uso de exergames no desenvolvimento motor e social dessa população. Para seleção dos artigos, dois revisores independentes examinarão os títulos e resumos de acordo com os critérios estipulados de inclusão e exclusão. Em caso de divergência entre os revisores quanto à inclusão ou exclusão de um artigo, será realizada uma terceira avaliação por um terceiro revisor, que tomará a decisão final. O processo de extração dos dados e avaliação da qualidade metodológica será feita através do Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) e os dados de busca serão apresentados por meio do fluxograma e tabela de dados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise da literatura indica que os exergames e os recursos de realidade virtual favorecem o desenvolvimento motor e social de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os estudos revisados mostram melhora na coordenação motora grossa e fina, no equilíbrio postural e na consciência corporal, aspectos fundamentais para a funcionalidade e autonomia do paciente. Jogos baseados em sensores de movimento, por exemplo, estimulam a execução de gestos amplos e controlados, contribuindo para o treino do controle postural e da motricidade global. No campo social, atividades que envolvem interação em grupo, como jogos de dança ou esportes virtuais, demonstraram impacto positivo na comunicação, na cooperação e na redução de comportamentos repetitivos. Esses achados evidenciam que os exergames podem ser incorporados como estratégia complementar na prática fisioterapêutica, ampliando a adesão ao tratamento e oferecendo um ambiente lúdico e motivador. Entretanto, a heterogeneidade do espectro autista, o tempo reduzido de intervenção e o número limitado de participantes nos estudos representam limitações que devem ser consideradas, reforçando a necessidade de pesquisas mais robustas e padronizadas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados desta revisão sugerem que os exergames e os recursos de realidade virtual podem ser utilizados como estratégias complementares na fisioterapia de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (STASOLLA *et al.*, 2025). Esses recursos oferecem um ambiente lúdico e motivador, favorecendo o engajamento do paciente e possibilitando ganhos em coordenação motora, equilíbrio, consciência corporal e interação social. Na prática clínica, podem ser empregados como ferramenta para ampliar a adesão ao tratamento, potencializar resultados de programas de reabilitação e promover maior autonomia funcional no dia a dia (MORENO *et al.*, 2019). No entanto, recomenda-se que o fisioterapeuta adote esses recursos de forma individualizada, considerando as particularidades de cada paciente e utilizando-os como complemento às intervenções tradicionais.

REFERÊNCIAS

DINIZ, E. F. F.; MOREIRA, O. C.; OLIVEIRA, C. E. P.; PEREIRA, E. T. Efeito do exergames no desempenho motor e no tempo de reação em uma criança com transtorno do espectro autista. **Motricidade**, v. 18, n. 2, 2022. Disponível em:



https://www.scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-107X2022000200163&lang=pt. Acesso em: 28 jul. 2025.

FAGE, C.; CONSEL, C. Y.; BALLAND, E.; ETCHEGOYEN, K.; AMESTOY, A.; BOUVARD, M.; SAUZÉON, K. Tablet apps to support first school inclusion of children with autism spectrum disorders (ASD) in mainstream classrooms: a pilot study. **Frontiers in Psychology**, v. 9, n. 23, 2018. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2018.02020/full>. Acesso em: 27 de set. 2025.

GÓMEZ, J. L. C.; ANUNCIBAY, R. F. A.; FERNÁNDEZ, R. V.; CAMARERO, M. T. O. The quality of life of people with ASD through physical activity and sports. **Heliyon**, v. 8, n. 3, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022004819>. Acesso em: 20 set. 2025.

HOURCADE, J. P.; REST, N. E. B.; HANSEN, T. E. Multitouch tablet applications and activities to enhance the social skills of children with autism spectrum disorders. **Personal and Ubiquitous Computing**, v. 16, n. 2, p. 157-168, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220141494_Multitouch_tablet_applications_and_activities_to_enhance_the_social_skills_of_children_with_autism_spectrum_disorders. Acesso em: 22 set. 2025.

HUSEYIN, O. The impact of sport activities on basic motor skills of children with autism. **Pedagogics Psychology Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports**, v. 23, n. 3, p. 138-144, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334113164_The_impact_of_sport_activities_on_basic_motor_skills_of_children_with_autism. Acesso em: 20 set. 2025.

KWON, H.; MAENG, H.; CHUNG, J. Development of an ICT-based exergame program for children with developmental disabilities. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 19, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36233757/>. Acesso em: 15 ago. 2025.

LIMA, J. L.; AXT, G.; TEIXEIRA, D. S.; MONTEIRO, D.; CID, L.; YAMAMOTO, T.; RODRIGUEZ, M. E.; MACHADO, S. Exergames for children and adolescents with autism spectrum disorder: an overview. **Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health**, v. 16, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32508964/>. Acesso em: 8 ago. 2025.

MEDEIROS, P.; SANTOS, L. O. J.; CAPISTRANO, R.; CARVALHO, P. H.; BELTRAME, S. T.; CARDOSO, L. F. Efeitos dos exergames em crianças com risco e dificuldade significativa de movimento: um estudo cego randomizado. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 40, n. 1, p. 87-93, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbce/a/5TGpdHgjMMPDZxXSKbcTfBb/?lang=pt>. Acesso em: 8 ago. 2025.

MIRANDA, M. J.; BROWNE, V. A. R.; SILVA, A. Q. W.; SANTOS, R. P. J.; CAMPBELL, G. S. C.; RAMOS, A. I. Effects of a session of exergames and traditional games on inhibitory control in children with autism spectrum disorder: randomized controlled crossover trial.



JMIR Publications Advancing Digital Health & Open Science, v. 13, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40052243/>. Acesso em: 8 ago. 2025.

MOON, S. J.; HWANG, J.; KANA, R. K.; TOROUS, J.; KIM, J. W. Accuracy of Machine Learning Algorithms for the Diagnosis of Autism Spectrum Disorder: Systematic Review and Meta-Analysis of Brain Magnetic Resonance Imaging Studies. **JMIR Mental Health**, v. 6, n. 12, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31562756/>. Acesso em: 8 ago. 2025.

MORENO, G. E. C.; COLLAZOS, C. A.; MOREIRA, F. The gamification in the design of computational applications to support the autism treatments: an advance in the state of the art. **Advances in Intelligent Systems and Computing**, p. 195-205, 2019. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-16187-3_19. Acesso em: 20 ago. 2025.

MORRIS, P. O.; HOPE, E.; FOULSHAM, T.; MILLS, J. P. Exploring the use of a dance-based exergame to enhance autistic children's social communication skills in the home and school environments: a feasibility study. **International Journal of Developmental Disabilities**, v. 71, n. 1, p. 41-58, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39882409/>. Acesso em: 20 ago. 2025.

NEKAR, D. M.; LEE, D. Y.; HONG, J. H.; KIM, J. S.; KIM, S. G.; SEO, Y. G.; YU, J. H. Effects of augmented reality game-based cognitive-motor training on restricted and repetitive behaviors and executive function in patients with autism spectrum disorder. **Healthcare**, v. 10, n. 10, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36292426/>. Acesso em: 20 ago. 2025.

STASOLLA, F.; CURCIO, E.; PASSARO, A.; GIOIA, M. D.; ZULLO, A.; MARTINI, E. Exploring the combination of serious games, social interactions, and virtual reality in adolescents with ASD: a scoping review. **Technologies**, v. 13, n. 2, 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/388900826_Exploring_the_Combination_of_Serious_Games_Social_Interactions_and_Virtual_Reality_in_Adolescents_with_ASD_A_Scoping_Review. Acesso em: 20 set. 2025.

XING, Y.; WU, X. Effects of motor skills and physical activity interventions on motor development in children with autism spectrum disorder: a systematic review. **Healthcare**, v. 13, n. 5, p. 489, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40077051/>. Acesso em: 20 set. 2025.

YU, C. C. W.; WONG, S. W. L.; LO, F. S. F.; SO, R. C. H.; CHAN, D. F. Y. Study protocol: a randomized controlled trial study on the effect of a game-based exercise training program on promoting physical fitness and mental health in children with autism spectrum disorder. **BMC Psychiatry**, v. 18, n. 1, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29486750/>. Acesso em: 20 set. 2025.