

**PERIFÉRICOS DE VIDEOGAMES COM POTENCIAL TERAPÊUTICO
PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA:
UMA REVISÃO NARRATIVA**

**VIDEO GAME PERIPHERALS WITH THERAPEUTIC POTENTIAL FOR
CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER:
A NARRATIVE REVIEW**

**PERIFÉRICOS DE VIDEOJUEGOS CON POTENCIAL TERAPÉUTICO
PARA NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA**

Larissa Levandoski Ligeski

<https://orcid.org/0000-0003-2433-709X> 

<http://lattes.cnpq.br/7951411141083878> 

Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, PR – Brasil)

larissaligeski.uepg@gmail.com

Jean Carlos de Goveia

<https://orcid.org/0000-0002-6739-4839> 

<http://lattes.cnpq.br/5028278157633230> 

Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, PR – Brasil)

jeangoveia@hotmail.com

Leandro Martinez Vargas

<https://orcid.org/0000-0001-7324-4450> 

<http://lattes.cnpq.br/5268629732637642> 

Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, PR – Brasil)

lmvargas@uepg.br

Bruno Pedroso

<https://orcid.org/0002-7905-2393> 

<http://lattes.cnpq.br/3180182724063175> 

Universidade Estadual de Ponta Grossa (Ponta Grossa, PR – Brasil)

brunopedroso@uepg.br

Resumo

O jogo está presente na vida humana desde os primórdios, e desde a criação dos primeiros jogos, houve constantes aperfeiçoamentos. Os videogames ultrapassaram o campo do entretenimento e passaram a ser explorados em contextos educacionais, clínicos e terapêuticos. Este estudo teve como objetivo identificar e descrever os periféricos de videogames com potencial terapêutico para crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), por meio de uma revisão narrativa da literatura. Foi realizado um levantamento histórico sobre os videogames e suas gerações, além da análise de estudos que exploram o uso de periféricos — como sensores de movimento, instrumentos musicais e interfaces interativas — em contextos clínicos e educativos voltados ao desenvolvimento de crianças com TEA. Os resultados indicam que esses dispositivos podem contribuir para a promoção de habilidades cognitivas, motoras, sociais e emocionais. Conclui-se que os videogames, quando aliados a estratégias terapêuticas bem definidas, apresentam potencial para complementar intervenções voltadas ao público com TEA. Contudo, recomenda-se que futuras pesquisas realizem testes práticos e experimentais, com delineamentos que



permitam estabelecer relações causais, a fim de avaliar de forma mais precisa a eficácia terapêutica dessas tecnologias no contexto do TEA.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Intervenção Terapêutica; Consoles.

Abstract

Games have been a part of human life since its earliest stages, and since the creation of the first games, they have undergone continuous refinement. Video games have moved beyond the realm of entertainment and are now increasingly explored in educational, clinical, and therapeutic contexts. This study aimed to identify and describe video game peripherals with therapeutic potential for children diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD), through a narrative literature review. A historical survey of video games and their generations was conducted, in addition to an analysis of studies exploring the use of peripherals — such as motion sensors, musical instruments, and interactive interfaces — in clinical and educational settings aimed at the development of children with ASD. The results indicate that these devices can contribute to the promotion of cognitive, motor, social, and emotional skills. It is concluded that video games, when combined with well-defined therapeutic strategies, show potential to complement interventions for individuals with ASD. However, it is recommended that future studies conduct practical and experimental tests, using research designs that allow for the establishment of causal relationships, in order to more accurately assess the therapeutic effectiveness of these technologies in the context of ASD.

Keywords: Assistive Technology; Therapeutic Intervention; Consoles.

Resumen

El juego ha estado presente en la vida humana desde sus inicios, y desde la creación de los primeros juegos, se han producido constantes perfeccionamientos. Los videojuegos han superado el ámbito del entretenimiento y han comenzado a ser explorados en contextos educativos, clínicos y terapéuticos. Este estudio tuvo como objetivo identificar y describir los periféricos de videojuegos con potencial terapéutico para niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA), a través de una revisión narrativa de la literatura. Se realizó una revisión histórica sobre los videojuegos y sus generaciones, además del análisis de estudios que exploran el uso de periféricos — como sensores de movimiento, instrumentos musicales e interfaces interactivas — en contextos clínicos y educativos dirigidos al desarrollo de niños con TEA. Los resultados indican que estos dispositivos pueden contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas, motoras, sociales y emocionales. Se concluye que los videojuegos, cuando se combinan con estrategias terapéuticas bien definidas, presentan potencial para complementar intervenciones destinadas al público con TEA. No obstante, se recomienda que futuras investigaciones realicen pruebas prácticas y experimentales, utilizando diseños metodológicos que permitan establecer relaciones causales, con el fin de evaluar con mayor precisión la eficacia terapéutica de estas tecnologías en el contexto del TEA.

Palabras clave: Tecnología Asistiva; Intervención Terapéutica; Consolas.

INTRODUÇÃO

O jogo sempre esteve presente na vida humana, acompanhando e refletindo as transformações sociais e culturais ao longo do tempo. Com o avanço tecnológico, os jogos eletrônicos e os videogames tornaram-se cada vez mais sofisticados, impulsionados por inovações como a televisão, os computadores e os sistemas de processamento gráfico (Barboza; Silva, 2014).

Desde a criação do *Tennis for Two* em 1958 por Willy Higinbotham — um jogo simples projetado com osciloscópio e computador analógico — até a criação do Spacewar (Guerra Espacial) em 1961 e o desenvolvimento de consoles domésticos por Ralph Baer, os videogames passaram a compor o cotidiano de crianças e jovens (Amorin, 2006; Batista et al., 2007). A popularização dos fliperamas a partir da década de 1970 contribuiu para consolidar a cultura dos jogos eletrônicos como forma de lazer e socialização (Clua; Bittencourt, 2005).





Mais recentemente, os videogames ultrapassaram o campo do entretenimento e passaram a ser explorados em contextos educacionais, clínicos e terapêuticos. Recursos como sensores de movimento, realidade virtual (VR) e periféricos físicos interativos vêm sendo incorporados em estratégias de intervenção com diferentes populações, incluindo crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), favorecendo o engajamento e o desenvolvimento de habilidades (Mesa-Gresa *et al.*, 2018; Carneiro *et al.*, 2024).

Crianças com TEA apresentam, frequentemente, dificuldades na comunicação social, comportamentos repetitivos e desafios motores e sensoriais (*American Psychiatric Association*, 2014). Diversos estudos têm destacado o uso de jogos digitais como ferramentas promissoras na promoção de habilidades sociais, emocionais e cognitivas nesse público, especialmente quando as intervenções são realizadas em ambientes lúdicos, previsíveis e adaptáveis (Gao *et al.*, 2025; Walsh; Linehan; Ryan, 2024).

Dentro desse campo emergente, destaca-se a utilização de periféricos de videogames — como tapetes sensoriais, câmeras de movimento, tambores interativos e controladores adaptados — que permitem experiências mais imersivas, acessíveis e envolventes quanto ao aspecto do movimento corporal. No entanto, observa-se uma lacuna na literatura quanto à sistematização desses dispositivos e à descrição detalhada de seu uso em contextos terapêuticos com crianças com TEA.

Face ao exposto, o objetivo do presente estudo foi identificar e descrever os periféricos de videogames com potencial terapêutico para crianças diagnosticadas com TEA, por meio de uma revisão narrativa da literatura.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura com abordagem qualitativa e caráter exploratório (Canuto; de Oliveira, 2020; Marconi; Lakatos, 2004). A seleção e elegibilidade dos documentos ocorreu entre junho e setembro de 2023. A leitura das evidências recuperadas foi realizada por dois pesquisadores independentes e em caso de discordâncias, os demais autores do presente estudo foram consultados para estabelecer um consenso. Foram consultadas as bases de dados *SciELO*, *PubMed*, *LILACS*, *Google Scholar*, *SCOPUS* e *Web Of Science*, utilizando os descritores combinados: "autism spectrum disorder", "video games peripherals", "exergames", "assistive technology", "children" e seus equivalentes em português



e espanhol. Não foi limitado um recorte temporal. Adicionalmente, buscas complementares foram realizadas no mês de abril de 2025, com o intuito de atualizar as evidências.

Foram considerados para análise estudos teóricos e empíricos que discutissem o uso de videogames e/ou periféricos (dispositivos externos que se conectam a um console ou computador para complementar a experiência de jogo, como teclados, mouses, controles, headsets e monitores) como ferramentas terapêuticas voltadas a crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Foram incluídos artigos científicos, capítulos de livros, resumos expandidos, teses e trabalhos completos de eventos acadêmicos. Não foram incluídos documentos com foco exclusivo em adultos, materiais opinativos sem respaldo técnico, nem estudos que utilizassem jogos sem qualquer interface física adicional.

A seleção do material seguiu uma lógica interpretativa e argumentativa, guiada pela relevância dos conteúdos em relação aos objetivos do estudo. A leitura e triagem foram conduzidas por dois pesquisadores, com apoio dos demais autores em caso de dúvidas quanto à pertinência temática. Os documentos foram organizados e fichados em planilha eletrônica Microsoft Excel® 2012, permitindo o registro estruturado das informações.

Diante da diversidade de enfoques, contextos e objetivos presentes nos documentos analisados, optou-se por organizar a síntese descritiva em categorias temáticas, com o intuito de favorecer uma leitura mais sistematizada dos achados e facilitar a análise crítica. Essa decisão metodológica, compatível com a natureza interpretativa da revisão narrativa, possibilitou agrupar os estudos segundo seus principais núcleos de sentido. Assim, os manuscritos foram classificados em duas categorias centrais:

1 - Videogames e suas respectivas gerações – contempla a evolução histórica e tecnológica dos consoles e periféricos, analisando suas funcionalidades, interfaces e impacto na experiência do usuário;

2 - Associação dos videogames com o desenvolvimento e implicações terapêuticas no TEA – abrange os estudos que discutem os efeitos, potencialidades e limitações do uso de videogames como recursos terapêuticos no contexto do Transtorno do Espectro Autista.

Embora este estudo não se configure como uma revisão sistemática, optou-se pela inclusão de quadros síntese no início da exposição de cada categoria temática, contendo informações como título do estudo, autores, ano de publicação e tipo de documento. A adoção desse recurso almejou clareza expositiva e organização dos dados, sem comprometer o caráter argumentativo e interpretativo inerente a revisão narrativa.





Para fins de padronização e clareza expositiva, este estudo adota os nomes comerciais dos consoles e dispositivos (como Atari, Nintendo, PlayStation, Xbox, entre outros), que são marcas registradas de suas respectivas empresas. Tal escolha visa facilitar a identificação dos periféricos específicos analisados, considerando sua relevância histórica e tecnológica no desenvolvimento de jogos digitais utilizados em contextos terapêuticos com pessoas com TEA. Ressalta-se que todas as menções têm finalidade estritamente acadêmica, sem qualquer interesse comercial.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Ao todo, 26 documentos foram incluídos na análise. Desses, 8 foram agrupados na categoria “Videogames e suas respectivas gerações” (Quadro 1) e 18 na categoria “Associação dos videogames com o desenvolvimento e implicações terapêuticas no TEA” (Quadro 2).

Quadro 1 – Artigos científicos referente a categoria “Videogames e suas respectivas gerações”

Título do Artigo/ Obra	Autores	Ano	Fonte
A guerra dos botões: a estética da violência nos jogos eletrônicos	Bresciani, A. A.	2001	Trabalho de conclusão de curso
Desenvolvimento de jogos 3D: concepção, design e programação	Clua, E. W. G.; Bittencourt, J. R.	2005	Anais de evento
<i>Wii Fit</i> : seduzindo usuários através de novas possibilidades interativas	Finco, M. D.; Reategui, E.; Fraga, A.	2009	Anais de evento
Desenvolvimento de um jogo educacional de cunho sócio-histórico	Avelar, F. T.	2012	Trabalho de conclusão de curso
Um estudo sobre a história dos jogos eletrônicos	Batista, M. de L. S. et al.	2018	Artigo científico
<i>PlayStation VR</i> : história, adoção, projeções e desafios	Pase, A. F.; Rocha, G.	2017	Anais de evento
<i>Nintendo Wii U</i> : A Anatomia do Fracasso Comercial.	Lisboa, L. A.; Ferro, J. V. R.; Brito, J. R. S.	2020	Anais de evento
<i>PlayStation</i> : estratégias na busca do valor de marca no mercado de videogames	Lorenzi, F. G. T.	2021	Trabalho de conclusão de curso

Fonte: construção dos autores.





Quadro 2 – Síntese dos documentos da categoria “Associação dos videogames com o desenvolvimento e implicações terapêuticas no TEA”

Título do Artigo / Obra	Autores	Ano	Fonte
<i>An Introduction to Taiko Drum Music in the Japanese No Drama</i>	Malm, W. P.	1960	Artigo científico
<i>Stirring up experience through movement in game play: effects on engagement and social behaviour</i>	Lindley, S. E.	2008	Anais de evento
<i>Videogames and Young People with Developmental Disorders</i>	Durkin, K.	2010	Artigo científico
<i>Teaching children with autism to play a video game using activity schedules and game-embedded simultaneous video modeling</i>	Blum-Dimaya, A. et al.	2010	Artigo científico
Estudo das Premissas de Desenvolvimento Aplicadas aos Exergames	Krein, D.; Moosmann, J. B.; Bez, M. R.	2013	Anais de evento
DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais	American Psychiatric Association	2014	Livro
<i>Social behaviors and active videogame play in children with autism spectrum disorder</i>	Chung, P. J.; Vanderbilt, D. L.; Soares, N. S.	2015	Artigo científico
<i>Development of a videogame to improve communication in children with autism</i>	Bringas, J. A. S. et al.	2016	Anais de evento
<i>Physical activity levels in children with and without autism spectrum disorder when playing active and sedentary xbox kinect videogames.</i>	Golden, D.; Getchell, N.	2017	Artigo científico
<i>Developing Computational Thinking Skills in Adolescents with ASD</i>	Munoz, R. et al.	2018	Anais de evento
<i>Use of augmented reality with a motion-controlled game utilizing alphabet letters and numbers to improve performance and reaction time skills for people with autism spectrum disorder.</i>	Antão, J. Y. F. de L. et al.	2020	Artigo científico
<i>Toward emotional interactive videogames for children with autism spectrum disorder</i>	Baldassarri, S. et al.	2020	Artigo científico
<i>A full-body interactive videogame used as a tool to foster social initiation conducts in children with autism spectrum disorders.</i>	Mairena, M. Á. et al.	2020	Artigo científico
<i>A BCI video game using neurofeedback improves the attention of children with autism.</i>	Mercado, J.; Escobedo, L.; Tentori, M.	2020	Artigo científico
<i>Effects of the video game 'Mindlight' on anxiety of children with an autism spectrum disorder: A randomized controlled trial</i>	Wijnhoven, L. et al.	2020	Artigo científico



<i>Video Games for the Treatment of Autism Spectrum Disorder Video games for the treatment of autism spectrum disorder: a systematic review.</i>	Jiménez-Muñoz, L. et al.	2021	Artigo científico
<i>Design and evaluation of an exergaming system for children with autism spectrum disorder: The children's and families' perspective</i>	Graham, T. C. N. et al.	2022	Artigo científico
<i>Is there evidence that playing games promotes social skills training for autistic children and youth?</i>	Walsh, O.; Linehan, C.; RYAN, C.	2024	Artigo científico
Análise do desenvolvimento motor grosso de indivíduos com transtorno do espectro do autismo antes e após um programa de exercícios físicos com exergames.	Grola, N. R.	2023	Dissertação de mestrado
<i>The effect of game-based interventions on children and adolescents with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis</i>	Gao, J.; Song, W.; Huang, D.; Zhang, A.; Ke, X.	2025	Artigo científico

Fonte: construção dos autores.

Videogames e suas respectivas gerações

Os consoles são os aparelhos de videogame utilizados em ambientes domésticos, normalmente conectados a uma televisão, nos quais os jogadores interagem com os jogos exibidos na tela (Bresciani, 2001).

Em 1972, Ralph Baer lançou o *Odyssey 100*, o primeiro console compatível com determinados modelos de televisão. O dispositivo oferecia doze jogos, majoritariamente com temáticas esportivas, e incluía ainda um rifle para jogos de tiro, caracterizando o início da primeira geração de consoles (Clua; Bittencourt, 2005).

A segunda geração teve início em 1977, com o lançamento do console *Atari 2600* pela *Warner*. O aparelho tornou-se um dos maiores sucessos comerciais da época, dominando o mercado de videogames entre o final da década de 1970 e o início da década de 1980. Posteriormente, em 1984, a *Nintendo* lançou o *Famicom*, responsável por revitalizar o setor, dando origem à terceira geração de consoles. Essa geração apresentou melhorias gráficas significativas e introduziu uma pistola como periférico para jogos específicos (Souza; Rocha, 2005 apud Batista et al., 2018).

Em 1986, diante da ausência de concorrentes à altura da *Nintendo*, a empresa japonesa *Sega* iniciou o desenvolvimento de jogos e lançou o *Master System*, uma proposta



futurista que incluía, além da pistola, um óculo 3D. No entanto, o console não alcançou o sucesso esperado no mercado (Bresciani, 2001).

A quarta geração teve início em 1988 com o lançamento do *Mega Drive*, também da *Sega*. O console destacou-se por avanços significativos em som, gráficos e velocidade de processamento, sendo pioneiro na projeção de um sistema de Realidade Virtual (RV) como acessório periférico. Em 1990, a *Nintendo* lançou o *Super Famicon* (ou *Super Nintendo*), com 16 bits, retomando a liderança do mercado (Bresciani, 2001; Pase; Rocha, 2017).

Durante a década de 1990, a indústria de jogos digitais foi transformada pela ampliação das capacidades gráficas dos consoles. O mercado, polarizado entre *Nintendo* e *Sega*, buscava constantemente maior imersão dos usuários, impulsionando o desenvolvimento de tecnologias de RV (Pase; Rocha, 2017).

A quinta geração teve início em 1994, com o lançamento do *PlayStation* pela *Sony*. Inicialmente, a *Sony* havia firmado parceria com a *Nintendo*, a qual foi desfeita após o rompimento contratual por parte desta. Como resultado, a *Sony* desenvolveu seu próprio console com suporte a CD-ROM, revolucionando a indústria de jogos eletrônicos (Lorenzi, 2021).

Nesta geração em questão, o vídeo game apresentou grandes revoluções, como o uso de CDs como armazenamento de mídia, e jogos 3D. O armazenamento em CDs proporcionou a melhora gráfica e sonora, gerando trilhas mais elaboradas e diálogos dublados, trazendo mais realidade ao jogo (Lorenzi, 2021).

A partir deste momento, os jogos ultrapassaram o movimento de uma parte do corpo específica, para uma a movimentação do corpo todo, por meio do lançamento do *Dance Mat* ou *Dance Pad* (tapete de dança) em ambas as indústrias, *Nintendo* e *PlayStation*. O dispositivo tinha o formato de uma matriz que podia ser utilizado para controlar os locais onde o usuário colocava seus pés em jogos relacionados à dança (Finco et al., 2009).

A sexta geração marcou o fim da participação da *Sega* como fabricante de consoles, com o lançamento do Dreamcast, o primeiro console com modem integrado para conexão à internet e jogos online. A empresa também lançou um periférico em forma de vara de pescar com acelerômetro, similar ao futuro *Wii Remote*, embora com uso restrito a jogos de pesca. Desde então, a *Sega* passou a se dedicar exclusivamente à produção de jogos (Bresciani, 2001).



No ano 2000, a Sony lançou o *PlayStation 2*, com suporte tanto a *CD-ROM* quanto a *DVD-ROM*, ampliando o número e a complexidade dos jogos disponíveis. Em 2001, a *Nintendo* lançou o *GameCube*, enquanto a *Microsoft* entrou no mercado com o *Xbox*, que evoluiu em 2005 para o *Xbox 360*. Este último introduziu capacidades de processamento gráfico avançadas, inteligência artificial e simulação física, possibilitando mundos virtuais mais realistas e inimigos mais inteligentes (Batista *et al.*, 2018).

A sétima geração, iniciada em 2006, foi marcada pela chegada do *Nintendo Wii*, que revolucionou a forma de jogar ao introduzir controles sensíveis ao movimento, conectados por *Bluetooth*. A inovação permitiu que os movimentos físicos do jogador fossem replicados na tela (Batista *et al.*, 2018; Lorenzi, 2021).

Outro destaque dessa geração foi a criação de lojas online, como *Xbox Live*, *PlayStation Network* (PSN) e *Nintendo Shop*, além da integração de funções multimídia, como acesso a filmes e plataformas de streaming (Lorenzi, 2021). Em 2006, o *PlayStation 3* foi lançado com retrocompatibilidade com seus antecessores, enquanto o *Xbox 360* apresentou o *Kinect*, um dispositivo que captava movimentos corporais sem a necessidade de controles físicos (Avelar, 2012).

A oitava geração começou em 2012 com o lançamento do *Wii U* pela *Nintendo*. Em 2013, foram lançados o *Xbox One* e o *PlayStation 4*, trazendo novos recursos gráficos e de conectividade (Lisboa *et al.*, 2020). Em 2016, a Sony apresentou o *PS4 Pro*, com suporte nativo à resolução 4K. Nesse período, a *Nintendo* lançou o *Nintendo Switch*, com proposta híbrida — console portátil e de mesa —, mas sem inovações expressivas em relação à geração anterior.

Ao passo que a *Microsoft* concentrou seus esforços no *HoloLens*, dispositivo que combina imagens geradas artificialmente com a visão humana tradicional e dialoga com a realidade aumentada e realidade mixada, a *Sony* optou por desenvolver a *PlayStation VR* (PSVR), um aparelho que atua como complemento ao *PS4* (Pase; Rocha, 2017).

Atualmente, os jogos digitais se encontram na nona geração, que teve seu início tímido, e até o momento, obteve-se poucos avanços graduais. Pertencentes a esta geração, tem-se *PlayStation 5*, com o *PlayStation VR2*, visor de realidade virtual exclusivo do *PlayStation 5* e o *Xbox Series X* e *S*, o qual não possui VR próprio. Estes consoles apresentaram um processamento mais poderoso, uso de SSD mais rápido para armazenamento de jogos, diminuindo a sobrecarga nas telas de carregamento, suporte de até 8K de resolução, além da



tecnologia *Ray Tracing*, recurso que otimiza os efeitos de sombra e luz nos jogos (Lorenzi, 2021).

Associação dos Videogames e Implicações Terapêuticas em TEA

Indivíduos com desenvolvimento neurológico atípico podem apresentar dificuldades em tarefas cognitivas, perceptivas e sociais (*American Psychiatric Association*, 2014). Nesse contexto, os videogames têm se mostrado aliados promissores, especialmente por despertarem o interesse do público com TEA, favorecendo o engajamento e a adesão às atividades propostas (Durkin, 2010).

A popularização dos jogos digitais entre crianças e jovens despertou o interesse da comunidade científica quanto ao potencial dessas tecnologias em contextos clínicos e educacionais. Estudos demonstram que os jogos eletrônicos podem promover interatividade, estimular habilidades cognitivas e motoras e incentivar a comunicação social — aspectos cruciais em abordagens terapêuticas voltadas ao público com TEA (Antão *et al.*, 2020; Bringas *et al.*, 2016; Baldassarri *et al.*, 2020; Gao *et al.*, 2025; Jiménez-Muñoz *et al.*, 2021; Linehan; Ryan, 2024).

Um exemplo clássico é o *Duck Hunt*, lançado pela *Nintendo* em 1984. No jogo, o jogador utiliza uma pistola para atingir patos que voam na tela. Apesar de sua simplicidade, trata-se de um exemplo inicial de jogo que pode ser adaptado para intervenções com indivíduos com TEA, auxiliando no desenvolvimento de habilidades como tempo de reação e coordenação visomotora (Muñoz, 2018).

Chung, Vanderbilt e Soares (2015) observaram um aumento no afeto de crianças com TEA durante uma experiência que comparou videogames sedentários e videogames ativos. O experimento aconteceu comparando os dois tipos de jogos para três diádeas de uma criança com TEA e seu irmão. Um jogo de realidade aumentada foi usado para introduzir os videogames ativos, e as sessões foram codificadas para comunicação, afeto positivo e agressão.

Em um estudo de viabilidade, Mairena *et al.* (2020) compararam as condutas de iniciação social de 15 crianças com TEA, entre 4 e 6 anos, durante o uso do videogame de corpo inteiro *Pico's Adventure* e em uma atividade de jogo livre. As crianças participaram de quatro sessões, compostas por duas condições: brincar com o videogame e tempo de jogo livre, sendo que as habilidades sociais foram avaliadas por meio de uma escala observacional.





Os resultados demonstraram que o videogame, que utiliza sensores de movimento para promover a interação corporal, superou o jogo livre na promoção da interação social, especialmente quando jogado com os pais, além de reduzir comportamentos repetitivos e aumentar a frequência de gestos. Com isso, os autores concluíram que o uso de videogames com interação de corpo inteiro pode ser uma ferramenta eficaz para estimular comportamentos sociais em crianças com TEA.

Lindley, Le Couteur e Berthouze (2008) em uma pesquisa comparou a utilização de bongôs *Donkey Konga* com um comando normal para examinar de que forma a possibilidade de movimento por meio de um dispositivo de entrada afeta a interação social. Em seus resultados considerou que a interação social era significativamente maior quando se utilizava os bongôs, e o envolvimento na atividade também era maior quando se proporcionava o movimento do corpo.

No contexto clínico, crianças com TEA frequentemente apresentam sintomas de ansiedade. Diante disso, Wijnhoven *et al.* (2020) investigaram o videogame *Mindlight*, centrado na redução da ansiedade. O estudo apresentou evidências promissoras quanto à eficácia do jogo no controle da ansiedade em crianças com TEA, embora os autores reforcem a necessidade de mais estudos para comprovar sua efetividade terapêutica.

No estudo de Mercado, Escobedo e Tentori (2020), o jogo *FarmKeeper* foi utilizado como ferramenta complementar à terapia de neurofeedback em 26 crianças com TEA nível 3 de suporte. Após dez semanas de intervenção, observou-se melhora significativa nos níveis de atenção, controle atencional e atenção sustentada nas crianças participantes.

Além disso, muito se tem pesquisado sobre as funções motoras de indivíduos com TEA, visto que os déficits na coordenação motora e na FE influenciam diretamente a independência e o desenvolvimento de habilidades sociais, a integridade física e a saúde (Grola, 2023).

Golden e Getchell (2017) compararam a atividade física durante sessões de videogames sedentários, videogames ativos e caminhadas em ritmo acelerado em crianças com e sem TEA para determinar a eficácia dos videogames ativos na promoção de atividades físicas moderadas a vigorosas. Os participantes incluíam nove meninos de 8 a 11 anos com TEA, com outros oito meninos da mesma idade com desenvolvimento típico. Ambos os grupos tiveram medidas antropométricas e de proficiência motora tomadas antes do teste.



Os participantes compareceram a três sessões de aquisição designadas aleatoriamente: 20 minutos de caminhada compassada a 4,5 equivalentes metabólicos, videogames ativos e videogames sedentários. Um acelerômetro Actical forneceu contagens de atividade e porcentagem de tempo em atividade física moderada a vigorosa, que foram comparados usando análise de variância de medidas repetidas 3x2 para cada medida. Os jogos foram rodados no *Xbox*, e a conclusão foi de que por meio dos videogames ativos é possível aumentar o nível de atividade física (Golden; Getchell, 2017).

Grola (2023) relata em seu estudo, que avaliou o desenvolvimento motor grosso de crianças com TEA antes e após um período de intervenção terapêutica de Fisioterapia, utilizando como ferramenta os exergames. Com base na análise dos resultados deste trabalho foi possível observar uma diferença significativa no desempenho físico geral do grupo de participantes por meio do quociente de motricidade grossa, como também nos subtestes que avaliam controle de objetos onde são exigidas atividades de dupla tarefa e manuseios de instrumentos e no de Desempenho Locomotor que quantificam tarefas que demandam força e controle proprioceptivo.

Estudos recentes têm apontado que videogames voltados à prática de exercícios físicos são ferramentas promissoras para a promoção da saúde e o enfrentamento da obesidade infantil, uma das doenças crônicas pediátricas mais prevalentes. O jogo *Kinect Adventures*, por exemplo, apesar de ser um jogo infantil, tem como objetivo capturar pontos por meio de moedas fictícias, utilizando movimentos corporais, estimulando o jogador a se movimentar (Krein; Mossmann; Bez, 2013).

O jogo *Dance Central*, um simulador de dança, pode ser jogado individualmente ou em duplas e contribui para o desenvolvimento da sociabilidade, do ritmo e da prática de atividade física, graças à sua interface acessível. De forma semelhante, *Taiko Drum Music*, jogo japonês inspirado em tambores, estimula a musicalidade e o controle motor (Malm, 1960; Krein; Mossmann; Bez, 2013).

Na categoria de esportes, o jogo *Kinect Sports* apresenta mini jogos como boliche, corrida, salto em distância, entre outros, sendo capaz de aumentar e melhorar o repertório motor do jogador. O *Your Shape: Fitness Evolved* auxilia o jogador a executar exercícios aeróbicos, proporcionando uma imagem real em 3D em um ambiente virtual atrativo (Krein; Mossmann; Bez, 2013).





Outros jogos com periféricos que favorecem estímulos táteis, visuais e auditivos, como *Guitar Hero II*, também têm sido utilizados para enriquecer a interação com crianças com TEA. Por exemplo, Blum-Dimaya *et al.* (2010) demonstraram por meio de modelagem por vídeo que quatro crianças com TEA aprenderam a manipular o controle do *Guitar Hero II* e generalizaram essas habilidades para novas músicas, sugerindo que esses periféricos podem servir como ferramentas de aprendizagem multitarefa e engajamento.

Graham *et al.* (2022) avaliaram o *Liberi*, um sistema de *exergames* desenvolvido para crianças com transtornos do neurodesenvolvimento, incluindo o TEA. Em um estudo de seis semanas com cinco participantes, observaram-se níveis consistentes de engajamento, aumento médio de uma hora semanal de atividade física e percepção positiva por parte dos pais, que relataram ganhos em autoconfiança e disposição para o movimento. O design do sistema foi valorizado por sua acessibilidade, suporte à comunicação não verbal e segurança, reforçando o potencial terapêutico dos *exergames* em contextos escolares e clínicos.

Os achados reunidos nesta revisão apontam que os *exergames* ou periféricos sensoriais, apresentam potencial para promover o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e sociais em crianças com TEA. Tais recursos, quando utilizados de forma planejada e adaptada às necessidades específicas do público-alvo, podem ampliar as possibilidades de intervenção em diferentes contextos. Para os professores, os *exergames* podem ser incorporados como estratégias inclusivas no ambiente escolar, estimulando a participação ativa e colaborativa dos alunos. No âmbito terapêutico, os jogos digitais podem funcionar como ferramentas complementares em programas de intervenção motora e comportamental. Já no contexto familiar, representam alternativas acessíveis e lúdicas para favorecer o engajamento físico e social das crianças com TEA, sobretudo em ambientes seguros e controlados.

Essas aplicações, somadas às evidências de impacto positivo relatadas nos estudos analisados, reforçam a importância de ampliar o debate sobre o uso consciente e estruturado dos videogames no apoio ao desenvolvimento de crianças com TEA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que, ao longo das gerações, os videogames evoluíram não apenas em termos gráficos e tecnológicos, mas também em sua aplicabilidade em contextos clínicos e educativos. A literatura analisada indica que periféricos como sensores de movimento,





instrumentos musicais e interfaces de realidade virtual podem favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas, motoras e sociais em crianças com TEA, especialmente quando utilizados de forma planejada em intervenções terapêuticas. Além disso, os videogames ativos se mostraram eficazes na promoção de atividade física e no estímulo à interação social.

No entanto, é necessário cautela na generalização dos resultados encontrados, uma vez que muitos estudos possuem caráter exploratório ou utilizam amostras reduzidas. Diante disso, recomenda-se a realização de pesquisas futuras com delineamentos metodológicos mais robustos, como ensaios clínicos randomizados e estudos de coorte, a fim de aprofundar a compreensão sobre a eficácia terapêutica desses dispositivos e fornecer evidências mais consistentes para sua utilização em práticas clínicas e educacionais voltadas ao público com TEA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIN, Antônio. A origem dos jogos eletrônicos. São Paulo: USP, 2006.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5:** manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014.
- ANTÃO, Jennifer Yohanna Ferreira de Lima *et al.* Use of augmented reality with a motion-controlled game utilizing alphabet letters and numbers to improve performance and reaction time skills for people with autism spectrum disorder. **Cyberpsychology, behavior and social networking**, v. 23, n. 1, p. 16-22, 2020.
- AVELAR, Felipe Teixeira de. **Desenvolvimento de um jogo educacional de cunho sócio-histórico.** 2012. 58f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciência da Computação). Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, 2012.
- BALDASSARRI, Sandra *et al.* Toward emotional interactive videogames for children with autism spectrum disorder. **Universal access in the information society**, v. 20, n. 2, p. 239-254, 2020.
- BARBOZA, Eduardo Fernando Uliana; SILVA, Ana. A evolução tecnológica dos jogos eletrônicos: do videogame para o newsgame. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIBERJORNALISMO, 5. **Anais...** Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, p. 1-16, 2014.
- BATISTA, Mônica de Lourdes Souza *et al.* Um estudo sobre a história dos jogos eletrônicos. **Revista eletrônica da faculdade metodista**, v. 3, p. 1-24, 2018.
- BRESCIANI, Alex Antonio. **A guerra dos botões:** a estética da violência nos jogos eletrônicos. Trabalho de Iniciação Científica (Bacharelado em Ciências Sociais). Universidade Estadual Paulista, Marília, SP, 2001.





BRINGAS, J. Andrés Sandoval *et al.* Development of a videogame to improve communication in children with autism. In: LATIN AMERICAN CONFERENCE ON LEARNING OBJECTS AND TECHNOLOGY, 11. **Anais...** San Carlos, Costa Rica: IEEE, p. 1-6, 2016.

BLUM-DIMAYA, Alyssa *et al.* Teaching children with autism to play a video game using activity schedules and game-embedded simultaneous video modeling. **Education and treatment of children**, v. 33, n. 3, p. 351-370, 2010.

CARNEIRO, Tânia *et al.* Serious games for developing social skills in children and adolescents with autism spectrum disorder: a systematic review. **Healthcare**, v. 12, n. 5, p. 1-16, 2024.

CANUTO, Lívia Teixeira; DE OLIVEIRA, Adélia Augusta Souto. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. **Psicologia em revista**, v. 26, n. 1, p. 83-102, 2020.

CHUNG, Peter J.; VANDERBILT, Douglas L.; SOARES, Neelkamal S. Social behaviors and active videogame play in children with autism spectrum disorder. **Games for health journal**, v. 4, n. 3, p. 225-234, 2015.

CLUA, Esteban Walter Gonzalez; BITTENCOURT, João Ricardo. Desenvolvimento de jogos 3D: concepção, design e programação. In: JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA DO CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 24. **Anais...** São Leopoldo, RS: Unisinos, 2005. p. 1313-1356.

DURKIN, Kevin. Videogames and young people with developmental disorders. **Review of general psychology**, v. 14, n. 2, p. 122-140, 2010.

FINCO, Mateus David; REATEGUI, Eliseo; FRAGA, Alex. Wii Fit: seduzindo usuários através de novas possibilidades interativas. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON GAMES AND DIGITAL ENTERTAINMENT, 8. **Anais...** Rio de Janeiro: SBGames, p. 300-306, 2009.

GAO, Jiaxin *et al.* The effect of game-based interventions on children and adolescents with autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in pediatrics**, v. 13, p. 1-19, 2025.

GRAHAM, T. C. Nicholas *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. 1-18, 2022.

GOLDEN, Daphne; GETCHELL, Nancy. Physical activity levels in children with and without autism spectrum disorder when playing active and sedentary xbox kinect videogames. **Games for health journal**, v. 6, n. 2, p. 97-103, 2017.

GROLA, Natã Rafael. **Análise do desenvolvimento motor grosso de indivíduos com transtorno do espectro do autismo antes e após um programa de exercícios físicos com exergames**. 2023. 72f. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2023.





IBARRA ENRIQUEZ, Catalina. **Objetos aumentados en apoyo a las terapias cognitivas de niños con autismo.** 2012. 116f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidad Autónoma Baja California. Baja California, México, 2012.

JIMÉNEZ-MUÑOZ, Laura *et al.* Video games for the treatment of autism spectrum disorder: a systematic review. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 52, n. 1, p. 169-188, 2021.

KREIN, Douglas; MOSSMANN, João Batista; BEZ, Marta Rosecler. Estudo das Premissas de Desenvolvimento Aplicadas aos Exergames, 2013. In: SBGAMES. **Anais...** SBGames, p. 189-196, 2013.

LINDLEY, Siân E.; LE COUTEUR, James; BERTHOUZE, Nadia L. Stirring up experience through movement in game play: effects on engagement and social behaviour. In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS. **Anais...** Florença, Itália: SIGCHI, 2008. p. 511-514.

LISBOA, Lucas A.; FERRO, João Victor R.; BRITO, José Rubens S. **Nintendo Wii U:** a anatomia do fracasso comercial. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 19. **Anais...** SBGames, p. 1254-1263, 2020.

LORENZI, Francis Gabriel Ternus. **PlayStation:** estratégias na busca do valor de marca no mercado de videogames. 2021. 2216f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Comunicação Social – Publicidade e Propaganda). Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, 2021.

MAIRENA, María Ángeles *et al.* A full-body interactive videogame used as a tool to foster social initiation conducts in children with autism spectrum disorders. **Research in autism spectrum disorders**, v. 67, p. 1-13, 2019.

MALM, William P. An introduction to taiko drum music in the japanese no drama. **Ethnomusicology**, v. 4, n. 2, p. 75-78, 1960.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2004.

MERCADO, Jose; ESCOBEDO, Lizbeth; TENTORI, Monica. A BCI video game using neurofeedback improves the attention of children with autism. **Journal on multimodal user interfaces**, v. 15, n. 3, p. 273-281, 2020.

MESA-GRESA, Patricia *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. 1-15, 2018.

MUNOZ, Roberto *et al.* Developing computational thinking skills in adolescents with autism spectrum disorder through digital game programming. **Ieee access**, v. 6, p. 63880-63889, 2018.





MUTTI, Gabriele de Sousa Lins; KLÜBER, Tiago Emanuel. Formato multipaper nos programas de pós-graduação stricto sensu brasileiros das áreas de educação e ensino: um panorama. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 5. **Anais...** Foz do Iguaçu, PR: Sipeq, 2018.

NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

PASE, André F.; ROCHA, Giovanni. PlayStation VR: história, adoção, projeções e desafios. In: JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA DO CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 24. **Anais...** São Leopoldo, RS: Unisinos, 2005. p. 1204-1213.

WALSH, Orla; LINEHAN, Conor; RYAN, Christian. Is there evidence that playing games promotes social skills training for autistic children and youth? **Autism**, v. 29, n. 2, p. 329-343, 2024.

WIJNHOVEN, Lieke *et al.* Effects of the video game 'mindlight' on anxiety of children with an autism spectrum disorder: a randomized controlled trial. **Journal of behavior therapy and experimental psychiatry**, v. 68, p. 1-11, 2020.

Dados da primeira autora:

Email: larissaligeski.uepg@gmail.com

Endereço: Avenida General Carlos Cavalcanti, s/n, Uvaranas, Ponta Grossa, PR, CEP 84030-000, Brasil.

Recebido em: 27/05/2025

Aprovado em: 14/07/2025

Como citar este artigo:

LIGESKI, Larissa Levandoski *et al.* Periféricos de videogames com potencial terapêutico para crianças com transtorno do espectro autista: uma revisão narrativa. **Corpoconsciência**, v. 29, e19730, p. 1-17, 2025.

