



AVALIAÇÃO DE JOGOS ELETRÔNICOS ACESSÍVEIS PARA ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Ana Carolina da Silva Ribeiro; ana-carolina.ribeiro@unesp.br; UNESP - FCT

Fabiana Giovanuni dos Santos; fabiana.giovanuni@unesp.br; UNESP - FCT

Ana Paula Silva Cantarelli Branco; ana.branco@unesp.br; UNESP - FCT

Manoel Osmar Seabra Junior; seabrajr.unesp@gmail.com; UNESP - FCT

Modalidade: Artigo

Área Temática: Educação Inclusiva, Equidade e Acessibilidade Digital.

Resumo:

1) Contexto: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) caracteriza-se como um distúrbio do neurodesenvolvimento acarretando em repertórios comportamentais estereotipados e prejuízos na sociabilidade, comunicação interpessoal e no aspecto cognitivo. Jogos eletrônicos têm sido utilizados para apoiar o desenvolvimento dessas habilidades, e sua efetividade depende do uso de recursos como a Tecnologia Assistiva (TA) no contexto educacional. Com isso, o objetivo deste estudo é identificar na literatura nacional e internacional, jogos eletrônicos acessíveis que foram desenvolvidos e adaptados para o público com TEA durante o período de 2006 a 2016; 2) Método: Uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) foi realizada, sendo utilizado um protocolo *PRISMA* que visa mapear as produções científicas advindas do presente assunto uma vez que seguiu-se caráter exploratório e descritivo com aplicação do critério de Qualidade, utilizado para selecionar apenas os estudos com resultados validados, com métodos e elementos baseados nos instrumentos e procedimentos bem delineados; 3) Resultados: O uso de jogos digitais têm sido empregado como estratégia de intervenção nos ambientes educacionais, favorecendo o desenvolvimento e/ou treino de habilidades dos estudantes com TEA. Nos estudos selecionados, a TA é direcionada, sobretudo, ao desenvolvimento de autonomia, participação, processos cognitivos e de comunicação; 4) Conclusão: Considera-se que o uso de jogos eletrônicos acessíveis é essencial para o desenvolvimento de estudantes com TEA, os quais se tornam fundamentais nos ambientes educacionais, tendo em vista resultados satisfatórios promovidos por meio de sua aplicação.

Palavras-chave: Jogos Digitais; Transtorno do Espectro Autista; Educação Inclusiva; Acessibilidade Digital; *Serious Games*.

Introdução

O uso de jogos eletrônicos no espaço educacional e de reabilitação tem se intensificado e se apresentado como estratégia promissora para o desenvolvimento de diferentes habilidades,



por favorecer o engajamento e motivação. Para essa parcela de estudantes com TEA, esses recursos podem apoiar processos cognitivos e favorecer a mediação pedagógica, ampliando as possibilidades de intervenção em atendimentos e/ou em aulas. No desenvolvimento de habilidades comunicativas, sociais e de autorregulação, estudos apontam benefícios especialmente em jogos com finalidade educacional como os *Serious Games* e em propostas alinhadas ao Desenho Universal para Aprendizagem (DUA). Nesse sentido, ao diversificar formas de apresentação e interação, o mediador pode promover acessibilidade digital e participação durante o uso da tecnologia.

Entretanto, mesmo com o aumento significativo de estudos envolvendo essa temática, tem-se observado a baixa aplicação de jogos que não possuem caráter educacional, mas que podem ser utilizados para desenvolver diferentes habilidades para o uso cotidiano. Essa questão é importante de se analisar visto que normalmente são criados mais jogos de uso clínico para o público geral quando comparados aos educacionais, o que limita o uso dos jogos em ambientes educacionais.

Além disso, muitos estudos acabam tendo o foco no desenvolvimento de emoções e interações sociais, ao considerarem que a pessoa com TEA possui apenas essas dificuldades, não levando em consideração a inclusão de outras necessidades na construção do parecer educacional ou laudo. Na hipótese de que jogos que envolvam o ensino de habilidades diversas estão sendo adaptados para esse público, questiona-se se os estudos das bases de dados analisadas têm passado por validação até as etapas que envolvam a aplicação e conclusão de seus desenvolvimentos.

A partir dos diversos funcionamentos presentes em pessoas com TEA, torna-se essencial o desenvolvimento de jogos e adaptação daqueles já existentes, dessa forma, a ciência tem contribuído nestes aspectos? A questão problema se volta para averiguar que tipo de jogos eletrônicos acessíveis tem sido pensado e adaptado para pessoas com TEA e de que maneira estão atendendo a necessidade desse público quando o jogo é pensado no cotidiano escolar.

O objetivo geral deste estudo é identificar, na literatura nacional e internacional, jogos eletrônicos acessíveis desenvolvidos e adaptados para pessoas com TEA entre 2006 e 2016. Esse recorte temporal foi escolhido por coincidir com a expansão do desenvolvimento e do uso de jogos digitais de computadores, e com o fortalecimento das discussões sobre TA e acessibilidade no contexto escolar, período em que aplicações tecnológicas passaram a ganhar espaço em práticas educacionais.

Para alcançar o objetivo proposto, conduziu-se uma Revisão Sistemática de Literatura -RSL, orientada por um protocolo estruturado de busca, seleção, extração, critério de qualidade e análise de dados, seguindo as diretrizes internacionais. Consultou-se cinco bases de dados para maior abrangência de estudos, utilizando a junção de palavras-chave para encontrar os estudos que contemplassem os requisitos desta pesquisa.

Os resultados indicam um crescimento gradual das publicações durante o período analisado, possivelmente associado ao avanço tecnológico e à ampliação do uso de recursos digitais no contexto educacional e como TA. Os estudos também evidenciam preocupação em empregar jogos eletrônicos para apoiar diferentes habilidades relacionadas ao TEA, sem concentração em uma única área de dificuldade, haja vista a distribuição dos estudos e o uso de jogos em diferentes contextos. Ainda assim, no recorte temporal analisado, observou-se baixa



delimitação de funcionamentos cognitivos específicos, como controle inibitório, componente relevante das funções executivas. Esses achados sugerem a necessidade de investigar períodos posteriores, a fim de verificar se houve aumento de estudos voltados a funções executivas e a outras habilidades cognitivas em estudantes com TEA.

Fundamentação Teórica

O Transtorno do Espectro Autista - TEA é caracterizado como um distúrbio do neurodesenvolvimento, sendo que envolve prejuízos persistentes na sociabilidade e na comunicação interpessoal, acompanhados de repertórios comportamentais estereotipados. Sob a égide da CID-11, o diagnóstico foi consolidado ao eliminar subdivisões anteriores tal como o Autismo Infantil e o TGD, uma vez que a nova estrutura diagnóstica prioriza a funcionalidade. Essa definição que corrobora com o documento de cunho educacional, o Decreto nº 12.686/2025 que institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva, ao prever a garantia de condições de acessibilidade e o estímulo ao desenvolvimento de tecnologias destinadas a viabilizar e assegurar o direito à educação do público da educação especial. Nessa perspectiva, tais medidas se mostram estratégicas não apenas para o ingresso, mas principalmente para a permanência e a participação efetiva desses estudantes no ambiente escolar (Brasil, 2025).

Sendo assim, a Tecnologia Assistiva é considerada um recurso que serve como instrumento de intervenção porque envolve a aplicação de conhecimentos em soluções práticas destinadas a ampliar a funcionalidade e apoiar a realização de atividades significativas por pessoas com deficiência ou incapacidade (Brasil, 2009). O acesso à TA é indispensável para a garantia de direitos, pois segundo o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), ele compreende todo o arsenal de recursos, estratégias e serviços que visam ampliar a funcionalidade e a participação social. O objetivo central da TA é assegurar que pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida conquistem maior autonomia, independência e plena inclusão.

No contexto educacional, Galvão-Filho (2009) aponta que a TA, frequentemente funciona como condição para que tecnologias educacionais possam ser efetivamente utilizadas por estudantes com deficiência, uma vez que destaca a relevância do uso de tecnologia na educação se torna ainda mais decisiva quando há algum tipo de deficiência. Nessa mesma direção, Manzini (2005) ressalta que a acessibilidade se concretiza nas situações do dia-a-dia e pode ser observada, implementada e avaliada, justamente por depender de condições efetivas criadas para o acesso em diferentes espaços e circunstâncias. Por fim, a acessibilidade é compreendida como condição que assegura às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida a utilização segura e autônoma de espaços, serviços, transportes e meios de comunicação e informação (Brasil, 2004). Portanto, diante dessa perspectiva, a adoção de recursos de TA e de adaptações razoáveis assume papel central para promover autonomia e apoiar no processo de aprendizagem. Segundo Galvão-Filho (2009), esse campo tem se consolidado como um apoio cada vez mais relevante ao ampliar as possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento de estudantes com deficiência, inclusive em situações de maior severidade, apesar de ainda ser um conceito recente, e em processo de institucionalização e formalização.



Sturm, et al. (2016) indicam que o reconhecimento de emoções constitui uma habilidade social fundamental para interações bem-sucedidas. Em contraste, Alves, et al. (2013) apontam que pessoas com TEA apresentam dificuldades no processamento visual, voltados para o reconhecimento de expressões faciais, o que sustenta a pertinência de estratégias de treino nesse domínio, incluindo abordagens digitais. Na mesma direção, Tan, et al. (2013) argumentam que um desenvolvimento emocional adequado favorece o desenvolvimento social, ao facilitar que a criança estabeleça relações positivas e gratificantes com outras pessoas.

Além do recorte sócioemocional, os estudos de (Sturm, et al., 2016; Alves, et al., 2013 e Tan, et al., 2013) convergem ao se referirem a jogos nos ambientes digitais como mediações para objetivos funcionais e educacionais, variando conforme a habilidade-alvo e o tipo de interação proposta. Nesse sentido, Tan, et al. (2013) observam que intervenções em papel tendem a ser trabalhosas e que intervenções assistidas por computador podem falhar em monitoramento e *feedback*, o que sustenta propostas mais envolventes, com retorno em tempo real e registro do progresso.

Consequentemente, Zhao, et al. (2016) argumentam que Ambientes Virtuais Colaborativos (CVE) podem oferecer um contexto seguro, flexível e cooperativo em intervenções para TEA, sobretudo, com potencial para favorecer a interação social dos usuários.

Em paralelo, há estudos que enfatizam interações baseadas em movimento, nos quais sensores como o *Kinect* permitem integrar tarefas motoras e cognitivas ao registrarem desempenho com maior objetividade. Roglić, et al. (2016) descrevem que o *Kinect* possibilita a captura de movimento corporal completo e destacam sua aplicabilidade em contextos de aprendizagem e terapia, ao indicarem utilidade em intervenções com crianças autistas. De forma mais ampla, Bossavit e Parsons (2016) afirmam que pesquisas com tecnologias digitais indicam ser possível sustentar engajamento e motivação de crianças com TEA em tarefas específicas, com benefícios para a aprendizagem; nesse sentido, apontam que elementos típicos de *videogames*, como enredos, metas diretas, níveis de dificuldade e recompensas, tendem a ser engajadores, e que jogos sérios se apropriam desses mecanismos em contexto educacional.

Nesse eixo, os jogos digitais passam a operar também como uma lógica de treino, acompanhamento e mensuração de habilidades, com ênfase na adequação da interface para viabilizar participação e monitoramento do desempenho.

Roglić, et al. (2016) argumentam que aplicações em *smartphones* e *tablets*, combinam efeitos sonoros e visuais, os quais podem captar melhor a atenção e facilitar a interação por meio dos jogos incorporados.

Além disso, Retalis, et al. (2014) destacam o crescimento do interesse por jogos educacionais com *Kinect* e apresentam o *Kinems* como um conjunto de jogos criado para apoiar crianças com dificuldades de aprendizagem, incluindo Autismo, Dispraxia e ADHD.

Retalis, et al. (2014) também relatam que a análise cinética da interação indicou melhora em funções executivas e em habilidades cognitivas e, com base em comentários qualitativos de analistas do comportamento e pesquisadores, os quais apontam manutenção de interesse e altos níveis de motivação. Bossavit e Parsons (2016) sustentam, por isso, que tecnologias educacionais devem ser desenhadas para favorecer motivação, engajamento e aprendizagem. Tan, et al. (2013) justificam que intervenções assistidas por computador e jogos comerciais



existentes tendem a falhar em monitoramento e *feedback*, motivando um jogo em *tablet* que combine princípios de jogos sérios com rastreamento de expressão facial para oferecer *feedback* em tempo real e registrar progresso. Sturm, et al. (2016) reforçam a dimensão de mensuração e adaptação ao apontarem que o jogo é concebido para ir além de “*drills*”, visando avaliar e customizar a aprendizagem, articulando engajamento com avaliação e personalização como condições de sustentação da intervenção.

Nesse cenário, o escopo do presente estudo está voltado para jogos digitais para estudantes com TEA uma vez que o jogo é utilizado como ferramenta tecnológica aplicável a intervenções orientadas ao desenvolvimento e ao aprimoramento de habilidades frequentemente vivenciadas no espectro, tal como as competências socioemocionais.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de Revisão Sistemática de Literatura RSL, sendo utilizado um protocolo de coleta dos artigos e revisão destes, com procedimentos complementares de extração de dados, critérios de qualidade e exclusão, e classificação. Este mecanismo metodológico foi orientado por princípios internacionais, visando a qualidade e validade desta revisão de literatura, com uso dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA) por meio do *Flow Diagram*, que possibilita uma análise crítica dos artigos selecionados que envolvem jogos digitais para o aprimoramento de habilidades de pessoas com Transtorno do Espectro Autista. A pesquisa apresenta-se como um estudo de caráter exploratório e descritivo, com o objetivo de mapear as diversas produções científicas acerca do tema elegido, o que possibilita uma melhor compreensão e identificação das tendências tecnológicas e metodológicas que são utilizadas além do Brasil, somado a promoção de evidências relacionadas aos aspectos de acessibilidade, usabilidade e impacto educacional de cada um dos jogos presentes nos estudos encontrados.

Na etapa anterior a realização do levantamento de artigos referentes ao tema da pesquisa, organizamos um protocolo metodológico seguindo as recomendações internacionais das diretrizes da PRISMA, para cumprir com os requisitos da escrita validada da RSL. Nesse sentido, as etapas da organização do processo versam sobre : a) identificação dos artigos, b) triagem, c) elegibilidade e d) inclusão dos conteúdos encontrados. Dentro dessa organização prévia, delimitamos as bases de dados que seriam utilizadas, sendo definidas cinco, *SciELO*, *LILACS*, *LISTA*, *ERIC* e *SCOPUS*, seguindo o uso das questões de pesquisa abarcando a estratégia População, Intervenção, Controle e Resultados - PICO e a delimitação do espaço temporal de busca e as *STRINGS* utilizadas, que foram articuladas através da junção de palavras-chave que adentravam no escopo do estudo, sendo estas fornecidas em português e inglês, como é possível visualizar no Quadro 1, a saber.

Quadro 1: STRINGS utilizadas na revisão sistemática de literatura de 2006 a 2016

CONGRESSO INTERNACIONAL IDEA 2026

Inovação, Diálogo e Experiências na Aprendizagem

Educação e Humanidade: Conectando
Inteligências, Cultura e Propósito Global.

STRINGS	
“Tecnologia Assistiva” AND “Autismo”/ “Assistive Technology” AND “Autism”	“Acessibilidade Digital” AND “Autismo”/ “Digital Accessibility” and “Autism”
“Design Universal” AND “Autismo”/“Universal Design” AND “Autism”	“Interface Adaptável” AND “Autismo”/ “Adaptive Interface” AND “Autism”
“Educação Inclusiva” AND “Autismo”/“Inclusive Education” AND “Autism”	“Usabilidade” AND “Autismo”/“Usability” AND “Autism”
“Acessibilidade Educacional” AND “Autismo”/“Educational Accessibility” AND “Autism”	“Inclusão Digital” AND “Autismo”/“Digital Inclusion” AND “Autism”
“Jogos Multimodais” AND “Autismo”/“Multimodal Games” AND “Autism”	“Jogos Sérios” AND “Autismo”/“Serious Games” AND “Autism”
“Jogos Digitais” AND “Autismo”/ “Digital Games” AND “Autism”	“Jogos Educacionais” AND “Autismo”/“Educational Games” AND “Autism”
“Tecnologia Digital” AND “Autismo”/“Digital Technology” AND “Autism”	“Tecnologia Educacional” AND “Autismo”/ “Educational Technology” AND “Autism”

Fonte: os autores (2025)

Ademais, aos aspectos anteriores, define-se o período de 2006 a 2016 como a base para busca dos artigos, por meio do operador booleano “AND” para união das palavras-chave e formação das *STRINGS*. Como critério de inclusão, elaborado no protocolo inicial, utilizaram-se estudos que apresentaram: i) Elementos fundamentais para compor jogos digitais para estudantes com Transtorno do Espectro Autista; ii) Elementos fundamentais de jogos digitais empregados para dar suporte a estudantes com TEA em salas de aula de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva; iii) Elementos fundamentais de jogos digitais voltados para o treino de competências e aquisição de novas habilidades pelos estudantes com TEA; iv) Análise de jogos digitais aplicados a estudantes com TEA. Dessa forma, estudos em que os jogos digitais não possuíam como público específico de pessoas com TEA, bem como que não apresentaram em seu escopo o uso de jogos digitais, e que não foram publicados como artigo completo e/ou que se fundamentaram na escrita de revisão de literatura ou no formato de RSL, os quais passaram pelo critério de exclusão e foram retirados do levantamento deste estudo. Com o intuito de utilizar estudos com melhor desenvolvimento, aplicação e adaptação de jogos para pessoas com TEA, também foi seguido como critério de exclusão àqueles que não apresentaram jogos finalizados. Por fim, para implementação da análise dos estudos, finalizou-se o protocolo com o uso do critério de Qualidade, baseado em Araújo (2018), cujo objetivo é selecionar os artigos que obtenham o mínimo de 5.0 pontos no protocolo de critérios de qualidade (Quadro 2), uma vez que fez parte da seleção somente estudos possuíam resultados acima de 2.5 validados, com métodos e elementos fundamentais tal como apresentação de instrumentos e procedimentos descritos.

Quadro 2: Protocolo de Critérios de Qualidade de um artigo científico

23 a 25 de Março de 2026 | Evento 100% Online

CONGRESSO INTERNACIONAL IDEA 2026

Inovação, Diálogo e Experiências na Aprendizagem

Educação e Humanidade: Conectando
Inteligências, Cultura e Propósito Global.

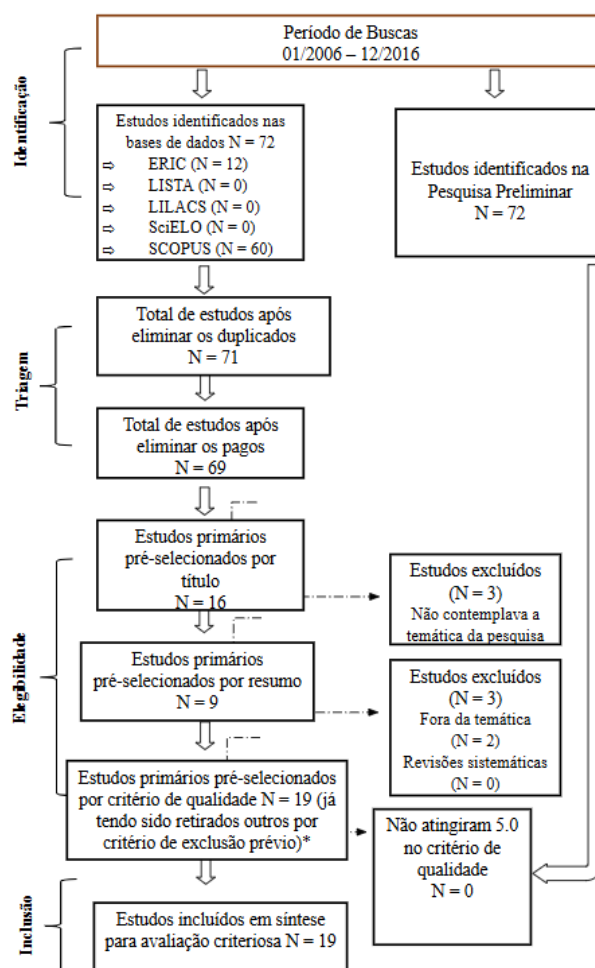


Item	Critério de Qualidade			
		<i>Sim (S)</i>	<i>Não (N)</i>	<i>Parcialmente (P)</i>
CQ1	A proposta do estudo foi apresentada de forma clara e objetiva?	2.5	0.0	1.0
CQ2	Os métodos foram bem descritos e apresentados de forma clara?	2.5	0.0	1.0
CQ3	Os resultados foram validados?	2.5	0.0	1.0
CQ4	Os elementos fundamentais foram definidos?	2.5	0.0	1.0

Fonte: Araújo (2018)

A partir do levantamento inicial dos artigos por meio do uso das *STRINGS*, seguiu-se com os demais protocolos: de exclusão, critério de qualidade e inclusão, conforme descrito acima. Finalizou-se com a elaboração do *Flow Diagram PRISMA*, e prosseguiu-se com uma análise individual de cada estudo, compreendendo os objetivos, metodologias e resultados.

Imagem 1: *Flow Diagram PRISMA* elaborado de acordo com a *RSL*



Fonte: Elaboração dos autores (2026), a partir de Araújo (2018).

A Imagem 1, refere-se ao *Flow Diagram*, ao descrever sistematicamente a quantidade de 72 estudos que passaram pelo critério de inclusão, exclusão e qualidade, os quais foram divididos entre as cinco bases de dados utilizadas: 12 no ERIC, 0 no LISTA, LILACS e SciELO, e 60 no SCOPUS; porém, apenas 69 passaram para a etapa de exclusão e critério de qualidade, tendo em vista que, 1 estudo foi eliminado por se tratar de uma duplicação de conteúdo e 2 por não estarem disponíveis nas plataformas gratuitas e/ou com vínculo com nossa instituição de ensino. A partir dessa organização, aplicou-se os critérios de exclusão, tendo em vista que selecionou-se por título 16 estudos e por resumo 9 estudos; a partir de uma análise minuciosa desses estudos excluíram-se 3 estudos que não contemplavam a temática, envolvendo aqueles selecionados por título, e outros 3 envolvendo aqueles selecionados por resumo, sendo 2 excluídos por não contemplarem a temática e 1 por não envolver jogos já com desenvolvimento finalizado. Além disso, excluímos estudos que se tratavam de jogos que ainda estavam em desenvolvimento, sem apresentar aplicação e validação dos jogos presentes em sua escrita, pois não auxiliaram o desenvolvimento dos resultados desta pesquisa; tais



dados não constam na tabela *PRISMA*, mas há um asterisco ressaltando o ocorrido. Seguimos a escrita dos resultados com o total de 19 estudos selecionados por meio de revisão sistemática de literatura.

Resultados

No que se refere às habilidades de *reconhecimento de emoções e expressões faciais* em dois ($n = 02$) estudos, os autores Serret, et al. (2014) avaliaram se o jogo *JeStiMule* o qual poderia aprimorar o reconhecimento das emoções em diferentes formatos de estímulos, ao incluírem os avatares e as figuras humanas reais, uma vez que indicam o aumento estatisticamente relevante no desempenho de identificação emocional após a intervenção, tanto com personagens virtuais quanto com estímulos do cotidiano, sugerindo transferência do aprendizado. Também relataram melhora em diferentes emoções e em múltiplas modalidades de estímulo. (Serret, et al., 2014).

De modo convergente, Najafi, et al. (2016) apresentaram o programa *Let's Face It* como instrumento para aprimorar habilidades de reconhecimento facial, os quais relataram ganhos estatisticamente relevantes no pós-teste no grupo experimental, com maior destaque para tarefas de reconhecimento faciais e discriminação de expressões. Em conjunto, os estudos sugerem que tarefas estruturadas, repetíveis e com *feedback* podem produzir ganhos mensuráveis em reconhecimento emocional e facial.

Quanto às competências de *a interação social, colaboração e comunicação* foram identificados um total de sete ($n = 07$) estudos, sendo que Jeekratok, et al. (2014) investigaram se histórias sociais e jogos digitais em ambiente da *Web* poderiam produzir mudanças comportamentais em crianças de 7 a 10 anos. Os autores reportaram melhora estatisticamente significativa em organização, empatia e cumprimento de regras, além de avanço em reconhecimento e discriminação de cores. Também observaram variabilidade individual e recomendaram amostras maiores, a partir de acompanhamento longitudinal e investigação para generalização.

No subeixo de *colaboração* mediada por superfícies interativas e tablets, Silva, et al. (2014) buscaram reformular estratégias colaborativas do jogo *Multitouch PAR*, voltado a pessoas com autismo severo, o qual incorpora dimensões interculturais e comunicativas para favorecer uma aproximação gradual à “cultura da colaboração”. Vale destacar que, embora o jogo tenha potencial para promover interação social, a eficácia depende de como a interface organiza e comunica a colaboração. É digno de nota que algumas estratégias permitem a construção progressiva da prática colaborativa, enquanto outras exigem ajustes para reduzir ambiguidades e facilitar a compreensão das tarefas.

Ainda nesse eixo, Boyd, et al. (2015) analisaram o jogo colaborativo *Zody (iPad)* e descreveram efeitos positivos em diferentes níveis de relacionamento, tal como o de emergência de alegria, empatia e celebração, além de aproximação física e reciprocidade durante a brincadeira. Ribeiro, et al. (2014), ao desenvolver e avaliar o *Serious Game* cooperativo *ComFiM* para o uso em tablets, relataram um aumento progressivo de intenções comunicativas e maior interação entre as próprias crianças, com melhorias em vocabulário e comunicação, incluindo gestos, contato visual e verbalizações.



Ainda no eixo de interação *social, colaboração e comunicação*, estudos baseados em ambientes virtuais convergem ao tratar a tecnologia como mediadora de oportunidades sociais estruturadas, seja pela exigência de cooperação entre pares, seja pela indução de respostas sociocomunicativas a partir de agentes virtuais. Nessa direção, Zhao, et al. (2016) descrevem o *Hand-in-Hand* como jogo colaborativo em realidade virtual denominada de *Leap Motion* voltado a promover interação social e indicam boa aceitação e facilidade de uso; após a intervenção, observaram melhora no desempenho colaborativo ao haver redução do tempo, aumento de eficiência e maior número de tarefas concluídas, acompanhada de aumento da comunicação verbal entre os pares, sugerindo intensificação da interação durante o uso do ambiente. Em termos de mediação social sem a presença de um par humano, Bernardini, et al. (2014) apresentam o *ECHOES*, um *Serious Game* com agente virtual *Andy*, e apontam tendências encorajadoras de aumento de comportamentos sociocomunicativos, com respostas às iniciativas do agente e ocorrência de atenção conjunta e *turn-taking* no ambiente virtual. Essa lógica de “estrutura e gatilhos sociais” também aparece em Tolentino, et al. (2010), que investigam um ambiente de realidade mista para ensino de solicitação de ajuda a partir do “*help request*” e relatam rápida compreensão da dinâmica do jogo, receptividade à experiência multimodal e aumento na frequência e efetividade do pedir ajuda, aumentando o repertório de participação social.

Foram identificados dois ($n = 02$) estudos que abordaram *linguagem, fala e prosódia* como variáveis-alvo. Rahman, et al. (2011) descreveram um jogo com reconhecimento de voz, cujos resultados indicam melhora progressiva na inteligibilidade da fala e na rapidez de resposta ao longo dos níveis de treino, com engajamento reforçado por recompensas, embora os autores ressaltam a necessidade de validação ampliada. Ao longo das sessões, observou-se redução no número médio de tentativas para a pronúncia correta das palavras e aumento da prontidão nas respostas, sugerindo aprendizagem e adaptação das crianças ao treinamento. Já Lyon, et al. (2016) apresentam o *Feeling Factory*, jogo digital desenvolvido para integrar modelos tradicionais de intervenção no autismo a princípios de *Design Cooperativo*. A proposta combina intervenção de fala e cooperação no qual duas crianças jogam em posições opostas e dependem da comunicação para avançar em *Puzzles*, com treino específico de prosódia emocional e prosódia gramatical. Na avaliação com especialistas e crianças, os resultados indicaram elevada aceitação e recomendação de uso por parte do painel de especialistas, destacando-se o modo cooperativo de dois jogadores como diferencial por favorecer interação social presencial e reduzir o risco de isolamento associado ao uso individual de tecnologias.

Consecutivamente, um total de três ($n = 03$) estudos se organizam em torno de uma meta funcional explícita, voltada a habilidades funcionais, autonomia e lazer. Nesse eixo, Blum-Dimaya, et al. (2010) ensinam crianças a jogar *Guitar Hero II* de forma independente, combinando agenda fotográfica, modelagem em vídeo embutida e múltiplos exemplares, uma vez que partem do entendimento de que dificuldades na interação social e na comunicação podem comprometer a participação em atividades recreativas e de lazer, o que sustenta a pertinência de intervenções voltadas à autonomia e à aprendizagem funcional. Os resultados indicaram aumento significativo na execução correta das etapas e no engajamento na tarefa após a intervenção, como na linha de base, os participantes apresentavam baixos níveis de execução; após o treinamento, alcançaram bons índices de realização correta das etapas e



elevados níveis de permanência na tarefa. Também houve melhora substancial na habilidade de jogar durante o treinamento, além de evidências de generalização e manutenção dos ganhos após um período de trinta dias. Bernardes, et al. (2015) descrevem o desenvolvimento de um *Serious Game* em realidade virtual por meio do *Oculus Rift* voltado ao treino de habilidades de mobilidade urbana e à promoção de autonomia em pessoas com TEA. A proposta parte do pressuposto de que dificuldades de comunicação, interação social e adaptação a situações cotidianas podem comprometer tarefas práticas, tal como deslocamentos em transporte público. O sistema simula trajetos de ônibus/metrô com tutor virtual e tarefas graduadas; os resultados indicaram boa aceitação, sem relatos de enjoo ou desconforto, e apontaram diferenças de desempenho entre o grupo TEA e o controle, especialmente pelo maior tempo para concluir tutorial e tarefas e pela maior variabilidade de desempenho no grupo TEA, sugerindo necessidade de adaptações individualizadas.

No eixo de integração sensorial e coordenação motora com sensores um (n = 01) estudo, de Li, et al. (2012) se apoiam na integração sensorial, na educação especial e no *Game-based Learning* aplicado ao autismo, de modo que estudantes com TEA podem apresentar dificuldades na integração de estímulos sensoriais, com repercussões na coordenação motora, atenção e aprendizagem, ao utilizar jogos com sensor de movimento via *Webcam* e relatam melhora na integração sensorial e na coordenação, além de ganhos em atenção e engajamento. Os resultados também indicaram aumento de interesse e motivação, com evidências de envolvimento corporal (elevação de frequência cardíaca e pressão arterial após as sessões), uma vez que houve melhorias na integração entre visão, audição e movimento e no tempo de atenção. Sendo que professores e alunos avaliaram positivamente o uso dos jogos e reconheceram seu potencial para treinamento físico e sensorial.

Além disso, dois (n = 02) estudos articularam processos cognitivos, atenção e funções executivas Veenstra, et al. (2012) se baseiam na literatura sobre funções executivas e sua relação com transtornos do neurodesenvolvimento, especialmente TEA e TDAH, partindo da pressuposto de que *déficits* em componentes como inibição, flexibilidade cognitiva, planejamento, vigilância e memória de trabalho se associam a dificuldades de aprendizagem e a comportamentos disfuncionais. No estudo, medidas derivadas do *mouse tracking* em jogos educacionais permitiram identificar erros, omissões, cliques inadequados e tempo de reação, descrevendo padrões capazes de distinguir as condições neurodivergentes e sugerindo a utilidade desses jogos como fonte de dados comportamentais. Os resultados indicaram que crianças com TDAH apresentaram mais erros, maior número de cliques inadequados e tempos de reação mais curtos, enquanto crianças com TEA mostraram mais omissões e tempos de reação mais longos. O grupo atípico exibiu maior variabilidade comportamental e mais repetições, ao passo que o grupo com desenvolvimento típico apresentou menor variabilidade e padrões mais estáveis e eficientes de interação.

Al-Hammadi e Abdelazim (2015) examinam como a aleatoriedade em jogos digitais educacionais pode contribuir para aprimorar comportamentos cognitivos de crianças com TEA, com base no referencial de *Digital Game-Based Learning*, entendido como uma vertente de *Serious Games* orientada à aprendizagem. Tendo em vista que a aleatoriedade como elemento cognitivo de design e relatam associação significativa entre esse componente e o desempenho, incluindo relações com tempo de resposta e acurácia, além de discutirem como



a complexidade e a variabilidade do jogo podem se conectar a estados como ansiedade e confiança. Os resultados indicaram melhora estatisticamente significativa na versão digital com aleatoriedade, com redução do tempo médio de resposta e aumento de acurácia em crianças com TEA. A interpretação proposta é que a aleatoriedade favorece maior ativação de atenção seletiva, fortalecimento da memória, regulação de respostas automáticas e desenvolvimento do processamento paralelo de informações.

No que se refere à intervenção precoce em pré-escolares via *Serious Games* e *NUI* totalizou um ($n = 01$) estudo desenvolvido por Christinaki, et al. (2014) que se baseiam na literatura que aponta *déficits* persistentes no reconhecimento e na expressão de emoções como um dos principais comprometimentos associados ao TEA. Os autores apresentam um jogo voltado ao ensino de identificação de emoções para pré-escolares, utilizando interface natural baseada em gestos pelo *Kinect*. Os resultados indicaram aumento de aceitação e engajamento das crianças e bom reconhecimento do sistema mesmo diante de pequenas variações no ambiente. No plano interpretativo, o estudo sustenta que interfaces *NUI* por gestos são promissoras para intervenção precoce por reduzirem barreiras motoras, ampliarem a aceitação tecnológica e favorecerem a aprendizagem socioemocional, além de sugerir que o estado emocional pode influenciar o desempenho, conectando o desenho da interação ao processo de aprendizagem. Em termos de elaboração de um jogo voltado para a intervenção somente um ($n = 01$) estudo, o de Retalis, et al. (2014) descrevem um planejamento de intervenção com jogos educacionais baseados no *Kinect* para desenvolver habilidades cognitivas e funções executivas em crianças com TDAH e dificuldades de aprendizagem. A proposta se apoia na caracterização do TDAH como transtorno do neurodesenvolvimento associado a hiperatividade, impulsividade e *déficits* de atenção, frequentemente relacionados a prejuízos em memória de trabalho, planejamento, organização e controle comportamental. Os resultados indicaram melhora estatisticamente significativa em concentração e controle de impulsividade nos testes pré e pós-intervenção, além de tendências de evolução em planejamento espacial, memória de trabalho e atenção sustentada; parte das medidas não atingiu significância, possivelmente em razão do curto período de intervenção e do tamanho reduzido da amostra. Nos dados registrados nos jogos, observou-se progressão em tarefas matemáticas e reconhecimento de padrões, com redução do tempo de execução e aumento da precisão, além de alto engajamento das crianças e avaliações positivas de terapeutas e pais. No contexto desta revisão, o estudo é mobilizado como referência comparativa de interface e design, reforçando o argumento de que *NUI* baseada em movimento pode reduzir barreiras de acesso e aumentar engajamento.

O conjunto converge no sentido de que jogos funcionam como “estrutura” a partir da elaboração de rotinas, turnos, repetição, *feedback* para produzir mudanças observáveis em comunicação social, reconhecimento emocional, linguagem e habilidades funcionais (Serret, et al., 2014; Najafi, et al., 2016; Ribeiro, et al., 2014; Zhao, et al., 2016; Blum-Dimaya, et al., 2010). Ao mesmo tempo, o campo ainda é metodologicamente frágil uma vez que predominam amostras pequenas, estudos piloto e alta variabilidade individual, com chamadas recorrentes por amostras maiores, acompanhamento longitudinal e avaliação de generalização tal como nos estudo de (Jeekratok, et al., 2014; Ribeiro, et al., 2014; Zhao, et al., 2016; Bernardes, et al., 2015; Rahman, et al., 2011).



Para tanto, observa-se uma lacuna prática voltada para a padronização de instrumentos e métricas entre estudos, de tal modo que muitos combinam observação, *logs* e avaliações próprias, o que dificulta comparar efeitos entre tecnologias e replicar intervenções; outra lacuna é conectar ganhos em tarefas do jogo a mudanças sustentadas em contextos naturais como sala, casa, pares, ponto explicitamente reconhecido quando os autores demonstram nos estudos as generalização e transferência.

Discussão

No que diz respeito ao repertório alcançado, jogos digitais e *serious games* têm sido empregados como estrutura de intervenção, criando condições para o desenvolvimento e/ou treino de habilidades. Essa lógica aparece tanto em propostas voltadas à autonomia e participação quanto em intervenções focadas em processos cognitivos e de comunicação. Nesse sentido, Jeekratok, et al. (2014) constataram que histórias sociais e jogos digitais em ambiente web favoreceram mudanças comportamentais em crianças, com melhora estatisticamente significativa em organização, empatia e cumprimento de regras, além de avanços no reconhecimento e na discriminação de cores; contudo, os autores chamam atenção para a variabilidade individual e para a necessidade de amostras maiores, acompanhamento longitudinal e verificação de generalização. Silva, et al. (2014) enfatizam que a colaboração depende de como a interface organiza e comunica as tarefas. Quando as torna claras e progressivas, favorece a aproximação gradual à prática colaborativa. Quando gera ambiguidades, exige ajustes para melhorar a compreensão.

Boyd, et al. (2015), com o jogo Zody (iPad), relataram efeitos positivos em diferentes níveis de relacionamento, com respostas emocionais positivas, maior aproximação física e reciprocidade durante a brincadeira, indicando que o jogo pode funcionar como estímulo para um contexto social compartilhado. De modo semelhante, Ribeiro, et al. (2014), no *serious game* cooperativo ComFiM, relataram aumento progressivo de intenções comunicativas e maior interação entre as crianças, com melhorias em vocabulário e comunicação multimodal. Nesse cenário, as exigências de coordenação conjunta e o feedback do sistema podem ampliar as oportunidades de comunicação funcional durante a atividade. Assim como, Rahman, et al., 2011 e Lyon, et al., 2016, relatam a melhora progressiva em inteligibilidade e rapidez de resposta, com destaque do modo cooperativo de dois jogadores para reduzir isolamento e favorecer interação social presencial. No ambiente virtual, Zhao, et al. (2016), com o Hand-in-Hand, relataram boa aceitação e facilidade de uso, além de melhora no desempenho colaborativo, operacionalizada no pós-teste por menor tempo de execução, maior eficiência e maior número de tarefas concluídas, acompanhada de aumento da comunicação verbal entre pares. Esses achados indicam que metas cooperativas com métricas claras e interação corporal podem intensificar a coordenação entre pares. Já Bernardini, et al. (2014), no ECHOES, relataram tendências encorajadoras de aumento de comportamentos comunicativos e interacionais durante as sessões, com respostas às iniciativas do agente, atenção conjunta e turn-taking.

Além do desenvolvimento da comunicação e expressão, os estudos também indicam melhorias na autonomia. Blum-Dimaya, et al. (2010), ao utilizarem o jogo Guitar Hero II como instrumento de intervenção, observaram aumento significativo na execução correta das



etapas e no engajamento, além de generalização e manutenção. Os autores destacam que o jogo não foi empregado apenas como lazer, mas como tarefa funcional de lazer, com suporte estruturado típico de intervenções educacionais, o que aponta para ganhos em participação social e autonomia. Bernardes, et al. (2015) demonstraram, com um serious game em realidade virtual por meio do *Oculus Rift* voltado ao treino de habilidades de mobilidade urbana, boa aceitação e ausência de desconforto; contudo, observaram maior variabilidade no grupo TEA, que demandou mais tempo no tutorial e nas tarefas; em contraste, o grupo típico apresentou desempenho mais homogêneo, reforçando a necessidade de adaptações individualizadas.

Li, et al. (2012) apresentaram jogos com sensor de movimento via *webcam*, os quais contribuíram para melhora na integração sensorial e coordenação, além de ganhos em atenção e engajamento. Como também, relataram alterações fisiológicas e aumento da movimentação corporal ao longo do tempo, com avaliação positiva por professores e alunos, uma vez que os dados sustentam a ideia de que interfaces corporais podem reduzir barreiras de interação e favorecer a participação. Veenstra, et al. (2012) evidenciaram que dados de interação no jogo discriminam padrões entre condições, com TEA apresentando mais omissões e maior tempo de reação, TDAH mais erros e cliques inadequados e comorbidade maior variabilidade, reforça o potencial dos jogos como fonte de indicadores do funcionamento executivo-atencional.

Al-Hammadi e Abdelazim (2015) demonstraram como a aleatoriedade pode atuar como componente cognitivo, pois reportaram melhora estatisticamente significativa na versão digital com aleatoriedade e defenderam que a complexidade/variabilidade pode ativar a atenção seletiva, uma vez que fortalecer a memória e regular respostas automáticas, embora reconheçam relações com estados como ansiedade e confiança. Esse achado conecta diretamente a decisão de design ao comportamento cognitivo, mas exige cautela, pois o mesmo componente que melhora o desempenho médio pode gerar sobrecarga em alguns perfis; por isso, a aleatoriedade precisa ser calibrável. Na intervenção precoce com interface natural (NUI/Kinect), Christinaki, et al. (2014) relataram aumento de aceitação e engajamento e bom reconhecimento do sistema mesmo com pequenas variações no ambiente, em um jogo voltado ao ensino de identificação de emoções.

Considerações finais

A integração de jogos digitais acessíveis e *Serious Games* configura-se como estratégia promissora de TA para pessoas com TEA, desde que seja coerente com a finalidade de cada intervenção e implementada de modo individualizado. A aplicabilidade e os efeitos descritos na literatura dependem da adequação das interfaces, do ajuste de complexidade e ritmo e do alinhamento às necessidades individuais e aos distintos níveis de suporte, à luz da variabilidade de desempenho frequentemente observada. Nesse contexto, recursos como progressão ajustável, *feedback* informativo, suportes visuais, rotinas estruturadas e alternativas de interação corporal tendem a mitigar barreiras de participação e a ampliar a funcionalidade e a autonomia.

De igual modo, a mediação profissional permanece indispensável, sendo que o sucesso das intervenções não depende apenas da tecnologia, mas sobretudo, da mediação qualificada que integra o jogo e os objetivos definidos, uma vez que organiza a execução das tarefas apoiadas



a colaboração e favorece a transferência do repertório aprendido para situações naturais. Sob essa perspectiva, jogos cooperativos e ambientes mediados, inclusive com agentes virtuais, apresentam potencial para ampliar oportunidades de comunicação social e interação, desde que o desenho colaborativo seja compreensível, progressivo e isento de ambiguidades que comprometam a compreensão das tarefas.

Os estudos revisados destacam o potencial motivacional dos jogos como elemento relevante para sustentar a participação ao longo do tempo, favorecendo a continuidade das atividades e a disposição para o treino repetido, aspecto particularmente pertinente quando se busca o desenvolvimento de repertórios comunicativos, cognitivos e funcionais. Ainda assim, tal potencial deve ser compreendido como meio para objetivos explicitamente definidos, e não como finalidade restrita ao entretenimento.

Contudo, persistem desafios técnicos e metodológicos que restringem conclusões mais abrangentes, dentre os quais se destacam a heterogeneidade de delineamentos, instrumentos e métricas, cuja predominância de amostras reduzidas e limitada a avaliação de generalização, transferência e manutenção dos ganhos no cotidiano. Nesse cenário, o sucesso das intervenções permanece condicionado à personalização das interfaces, ao planejamento rigoroso de *design* centrado no usuário e à mediação profissional qualificada. Embora haja limitações identificadas, a integração dessas tecnologias mostra-se um caminho viável para ampliar funcionalidade, autonomia e inclusão social, especialmente entre estudantes com maiores níveis de suporte. Para tanto, torna-se prioritário avançar no aperfeiçoamento de soluções acessíveis e de baixo custo, como sensores de movimento e outras tecnologias de interação, bem como em mecanismos de ajuste dinâmico de dificuldade e suporte, de modo a garantir acessibilidade a variados perfis. Por fim, recomenda-se investigar o impacto de estratégias de gamificação social como vias para ampliar autonomia e engajamento a longo prazo.

Referências

AL-HAMMADI, Mariam; ABDELAZIM, Abdelrahman. Randomness impact in digital game-based learning. In: **2015 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)**. IEEE, 2015. p. 806-811.

ALVES, S. et al. LIFEisGAME prototype: a serious game about emotions for children with autism spectrum disorders. **PsychNology Journal**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 233-248, 2013.

ARAÚJO, G. S. **Educação e transtorno do espectro autista: protocolo para criação/adaptação de jogos digitais**. 2018. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, 2018.

BERNARDES, M. et al. A serious game with virtual reality for travel training with Autism Spectrum Disorder. In: **INTERNATIONAL CONFERENCE ON VIRTUAL REHABILITATION (ICVR)**, 2015, Valencia. **Proceedings** [...] Piscataway: IEEE, 2015. p. 127-128.

BERNARDINI, S.; PORAYSKA-POMSTA, K.; SMITH, T. J. ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. **Information Sciences**, [s. l.], v. 264, p. 41-60, maio 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ins.2013.10.027>.



Acesso em: 24 fev. 2026.

BLUM-DIMAYA, A. 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**, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 351-370, 2010. Disponível em: <https://www.caldwelluniversityautismcenter.org/resources/publications/1d1b8b4fd323551746c64381c92df52c.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2026.

BOSSAVIT, B.; PARSONS, S. Designing an educational game for and with teenagers with high functioning autism. In: PARTICIPATORY DESIGN CONFERENCE (PDC), 14., 2016, Aarhus. **Proceedings** [...] New York: ACM, 2016. p. 11-20. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2940299.2940313>. Acesso em: 24 fev. 2026.

BOYD, L. E. et al. Evaluating a collaborative iPad game's impact on social relationships for children with autism spectrum disorder. **ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS)**, New York, v. 7, n. 1, p. 1-18, jun. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1145/2751564>. Acesso em: 24 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12764.htm. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Linha de cuidado para a atenção às pessoas com transtornos do espectro do autismo e suas famílias na Rede de Atenção Psicossocial do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoas_transtorno.pdf. Acesso em: 24 fev. 2026.

BRASIL. [Presidência da República]. **Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Brasília, DF: Presidência da República, [2025]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2025/Decreto/D12686.htm. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORDE, 2009. 138 p. Disponível em: https://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf. Acesso em: 24 fev. 2026.

CHAN, S. et al. Virtual reality enhanced pink dolphin game for children with ASD. In: ASIA-EUROPE SYMPOSIUM ON SIMULATION & SERIOUS GAME, 3., 2016, Zhuhai. **Proceedings** [...] ACM, 2016. p. 215-218. DOI: <https://doi.org/10.1145/3014033.3014039>.

CHRISTINAKI, E.; VIDAKIS, N.; TRIANTAFYLIDIS, G. A novel educational game for teaching emotion identification skills to preschoolers with autism diagnosis. **Computer Science and Information Systems**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 723-743, 2014. DOI: <https://doi.org/10.2298/CSIS140215039C>. Acesso em: 24 fev. 2026.

JEEKRATOK, K.; CHANCHALOR, S.; MURPHY, E. Web-Based Social Stories and Games for Children with Autism. **International Journal of Web-Based Learning and Teaching**



Technologies, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 33-49, out./dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.4018/ijwltt.2014100103>. Acesso em: 24 fev. 2026.

LI, K.-H. et al. The effects of applying game-based learning to webcam motion sensor games for autistic students' sensory integration training. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 451-459, out. 2012. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ989340.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2026.

LYON, N.; LEITMAN, D. I.; ZHU, J. Combining speech intervention and cooperative game design for children with ASD. In: DiGRA/FDG CONFERENCE, 2016, Dundee. **Proceedings** [...] Dundee: DiGRA, 2016. DOI: <https://doi.org/10.26503/dl.v2016i1.758>. Acesso em: 24 fev. 2026.

MANZINI, E. J. Inclusão e acessibilidade. **Revista da Sobama**, Rio Claro, v. 10, n. 1, supl., p. 31-36, dez. 2005. Disponível em: <http://www1.rc.unesp.br/ib/efisica/sobama/vol10no1suplemento.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2026.

RAHMAN, M. et al. Speech development of autistic children by interactive computer games. **Interactive Technology and Smart Education**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 208-223, 2011. Disponível em: <https://www.emerald.com/itse/article-abstract/8/4/208/179087/Speech-development-of-autistic-children-by?redirectedFrom=PDF>. Acesso em: 24 fev. 2026.

RETALIS, S. et al. Empowering children with ADHD learning disabilities with the Kinems Kinect learning games. In: EUROPEAN CONFERENCE ON GAMES BASED LEARNING (ECGBL), 8., 2014, Berlin. **Proceedings** [...] Reading, UK: Academic Conferences International Limited, 2014. p. 469. Acesso em: 24 fev. 2026.

RIBEIRO, Paula Ceccon; ARAUJO, Bruno Baere Pederassi Lomba de; RAPOSO, Alberto. ComFiM: a cooperative serious game to encourage the development of communicative skills between children with autism. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTER GAMES AND DIGITAL ENTERTAINMENT (SBGAMES), 13., 2014, Porto Alegre. **Proceedings** [...] Piscataway: IEEE, 2014. p. 148-157.

ROGLIĆ, M. et al. Serious gaming based on Kinect technology for autistic children in Serbia. In: SYMPOSIUM ON NEURAL NETWORKS AND APPLICATIONS (NEUREL), 13., 2016, Belgrade. **Proceedings** [...] Piscataway: IEEE, 2016. p. 1-4. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7800105>. Acesso em: 24 fev. 2026.

SERRET, S. et al. Facing the challenge of teaching emotions to individuals with low-and high-functioning autism using a new serious game: a pilot study. **Molecular Autism**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 37, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1186/2040-2392-5-37>.

SILVA, G. F. M. et al. Cultural viewpoint metaphors guiding the collaborative strategies design of a multitouch tabletop game for people with autism. **Themes in Science and Technology Education**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 83-98, 2014. Disponível em: <http://earthlab.uoi.gr/thete/index.php/thete>. Acesso em: 24 fev. 2026.

STURM, Deborah; PEPPE, Ed; PLOOG, Bertram. eMot-iCan: Design of an assessment game for emotion recognition in players with Autism. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERIOUS GAMES AND APPLICATIONS FOR HEALTH (SEGAH), 2016, Orlando. **Proceedings** [...] IEEE, 2016. p. 1-7.

TAN, C. T.; HARROLD, N.; ROSSER, D. Can you CopyMe?: an expression mimicking

23 a 25 de Março de 2026 | Evento 100% Online

CONGRESSO INTERNACIONAL **IDEA 2026**

Inovação, Diálogo e Experiências na Aprendizagem

Educação e Humanidade: Conectando
Inteligências, Cultura e Propósito Global.



serious game. In: SIGGRAPH ASIA, 2013, Hong Kong. **Technical Briefs** [...] New York: ACM, 2013. p. 1-4. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2543651.2543657>. Acesso em: 24 fev. 2026.

TOLENTINO, L.; SAVVIDES, P.; BIRCHFIELD, D. Applying game design principles to social skills learning for students in special education. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE FOUNDATIONS OF DIGITAL GAMES, 5., 2010, Monterey. **Proceedings** [...] New York: ACM, 2010. p. 252-253. DOI: <https://doi.org/10.1145/1822348.1822383>. Acesso em: 24 fev. 2026.

VEENSTRA, B.; VAN GEERT, P. L. C.; VAN DER MEULEN, B. F. Distinguishing and improving mouse behavior with educational computer games in young children with autistic spectrum disorder or attention deficit/hyperactivity disorder: an executive function-based interpretation. **Mind, Brain, and Education**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 27-40, mar. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2011.01131.x>. Acesso em: 24 fev. 2026.

ZHAO, H. et al. A novel collaborative virtual reality game for children with ASD to foster social interaction. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON UNIVERSAL ACCESS IN HUMAN-COMPUTER INTERACTION (UAHCI), 10., 2016, Toronto. **Proceedings** [...] Cham: Springer, 2016. p. 276-288. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-40238-3_27. Acesso em: 24 fev. 2026.