

JOGOS ELETRÔNICOS E REALIDADE VIRTUAL EM PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

*ELECTRONIC GAMES AND VIRTUAL REALITY IN INDIVIDUALS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER: A
BIBLIOMETRIC ANALYSIS*

DOI: 10.16891/2317-434X.v14.e1.a2026.id3064

Recebido em: 27.05.2025 | Aceito em: 23.03.2026

**Larissa Levandoski Ligeski^a, Jean Carlos de Goveia^{a*},
Leandro Martinez Vargas^a, Bruno Pedroso^a**

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa – PR, Brasil^a
***E-mail: jeangoveia@hotmail.com**

RESUMO

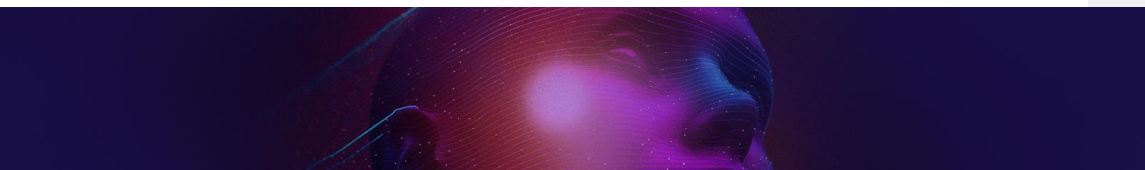
Este estudo teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica da produção científica sobre o uso de jogos eletrônicos e de realidade virtual no tratamento de pessoas com Transtorno do Espectro Autista. A pesquisa foi conduzida por meio do pacote Bibliometrix, no ambiente RStudio, utilizando a interface Biblioshiny, com base em dados extraídos da base Scopus. Após a aplicação de critérios de elegibilidade, 140 artigos foram incluídos na análise. Os resultados indicaram um aumento na produção científica a partir de 2019, com destaque para fontes de publicação relacionadas à ciência da computação e às áreas da saúde. Identificaram-se os autores mais produtivos, os periódicos mais relevantes e os artigos de maior impacto, evidenciando o potencial das tecnologias imersivas como ferramentas de apoio terapêutico, educacional e social para indivíduos com TEA. Conclui-se que os jogos de RV possuem potencial para intervenções terapêuticas no Transtorno do Espectro Autista.

Palavras-chave: Intervenção Terapêutica; Tecnologias Assistivas; Bibliometria.

ABSTRACT

This study aimed to conduct a bibliometric analysis of the scientific production on the use of electronic games and virtual reality in the treatment of individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD). The research was carried out using the Bibliometrix package in the RStudio environment, through the Biblioshiny interface, based on data extracted from the Scopus database. After applying the eligibility criteria, 140 articles were included in the analysis. The results indicated an increase in scientific production starting in 2019, with emphasis on publication sources related to Computer Science and Health Sciences. The most productive authors, the most relevant journals, and the most impactful articles were identified, highlighting the potential of immersive technologies as therapeutic, educational, and social support tools for individuals with ASD. It is concluded that VR games hold potential for therapeutic interventions in Autism Spectrum Disorder.

Keywords: Therapeutic Intervention; Assistive Technologies; Bibliometrics.



INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) caracteriza-se por alterações no neurodesenvolvimento que surgem nos primeiros anos de vida e afetam a comunicação, a interação social e o comportamento, com a presença de padrões repetitivos e estereotipados (Pimentel, 2017).

O TEA é classificado em três níveis de suporte (níveis 1, 2 e 3), variando de leve a severo, conforme o grau de comprometimento funcional. No nível 1, predominam dificuldades na comunicação e socialização, mas com relativa autonomia. No nível 2, observa-se menor verbalização e maior presença de comorbidades. Já no nível 3, considerado severo, há prejuízos no desenvolvimento global, comprometendo a autonomia e a adaptação social do indivíduo (American Psychiatric Association, 2014).

A eficácia de intervenções para indivíduos com TEA está fortemente relacionada à intensidade e duração dos tratamentos (Malinverni *et al.*, 2017). A popularidade dos jogos de computador cresceu exponencialmente na última década e tem sido aceita por crianças, adolescentes e adultos. Isto levou os profissionais de saúde mental a explorar o uso de videogames para complementar os tratamentos tradicionais (Goh *et al.*, 2008; Malinverni *et al.*, 2017).

Nas últimas décadas, tecnologias digitais, especialmente jogos eletrônicos e ambientes de realidade virtual (RV), têm sido exploradas como ferramentas complementares aos métodos terapêuticos tradicionais. A RV possibilita a simulação controlada de cenários realistas, favorecendo o ensino de habilidades sociais, cognitivas e emocionais em um contexto seguro e repetível (Herrera *et al.*, 2008; Ke *et al.*, 2020).

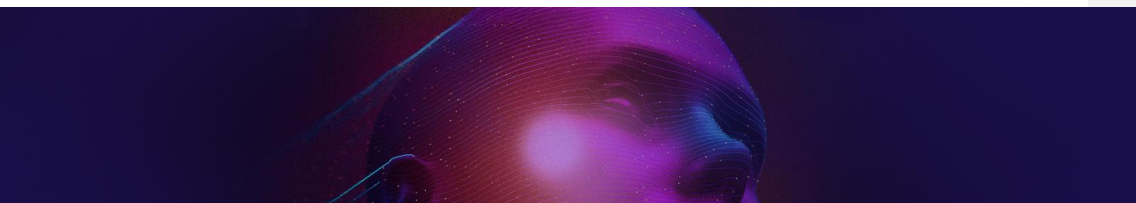
Diversas configurações tecnológicas são empregadas no contexto do TEA, incluindo jogos comerciais, serious games desenvolvidos para fins terapêuticos, sistemas de RV imersiva, semi-imersiva e não imersiva. Essas tecnologias diferem quanto ao nível de imersão, às demandas sensoriais, ao custo de implementação e à adequação aos diferentes perfis clínicos, influenciando diretamente sua aplicabilidade em ambientes clínicos, educacionais e domiciliares (Carnett *et al.*, 2023; Kellems *et al.*, 2025).

Do ponto de vista conceitual, o uso de jogos

eletrônicos e RV em TEA apoia-se em modelos que enfatizam a aprendizagem mediada por feedback imediato, a exposição graduada a estímulos sociais e o suporte visual estruturado. Intervenções dessa natureza têm buscado promover habilidades sociais (como reconhecimento emocional e iniciação de interação), cognitivas (atenção, flexibilidade e funções executivas), emocionais (regulação e tolerância a estímulos ansiogênicos) e funcionais (autonomia em tarefas do cotidiano), especialmente em indivíduos com maior nível de independência (Ke; Im; Wen, 2013; Didehbani *et al.*, 2016).

Ainda que revisões anteriores tenham sintetizado evidências sobre a efetividade dessas tecnologias, como no estudo de Mesa-Gresa *et al.* (2018), ainda não se conhece, de forma sistemática, a estrutura da produção científica sobre o uso de jogos eletrônicos e RV direcionados ao TEA em bases de grande abrangência, como a Scopus. Permanece pouco explorado como essa produção evoluiu ao longo do tempo, quais periódicos concentram os estudos, quais autores e documentos exercem maior impacto e de que maneira diferentes áreas científicas têm contribuído para o campo.

Nesse sentido, conforme apontam Donthu *et al.* (2021), análises bibliométricas permitem organizar, de forma objetiva e quantitativa, como o conhecimento é produzido, difundido e estruturado em um determinado campo científico, identificando tendências, atores centrais, padrões de colaboração e lacunas que ainda carecem de investigação. Alinhado a essa perspectiva, a presente revisão busca responder à seguinte pergunta: quais são as principais tendências e características da produção científica sobre o uso de jogos eletrônicos e de RV voltados ao público com TEA? Face ao exposto, este estudo teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica da produção científica sobre o uso de jogos eletrônicos e de RV no tratamento de pessoas com TEA. A investigação avança sobre a literatura ao atualizar, de forma abrangente, o mapeamento da produção indexada na Scopus entre 2006 a maio de 2023, identificando tendências temporais, fontes de publicação mais produtivas, tipos de documentos incluídos, artigos de maior impacto e as áreas científicas que estruturam esse campo interdisciplinar.



METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem bibliométrica com o uso do pacote *Bibliometrix*, executado no ambiente *RStudio* versão 4.1.0, por meio da interface web interativa *Biblioshiny*. Essa ferramenta permite a realização de análises estatísticas quantitativas e visuais sobre a produção científica, incluindo autores, instituições, palavras-chave e fontes de publicação e similares (Aria; Cuccurullo, 2017).

A coleta de dados foi realizada na base Scopus, em maio de 2023. A estratégia de busca combinou termos relacionados ao TEA, à RV e aos jogos eletrônicos, utilizando operadores booleanos e parênteses para garantir maior precisão e reprodutibilidade. A busca foi aplicada aos campos título, resumo e palavras-chave (TITLE-ABS-KEY) com a seguinte expressão, em inglês: TITLE-ABS-KEY ("Autism" AND ("Virtual Reality" OR "Electronic Games")).

A escolha pela base Scopus se justifica com base em Santos (2020), considerando que, entre suas características, está a inclusão de todos os tipos de autores, afiliações institucionais e referências bibliográficas de cada artigo, sendo, portanto, uma das principais fontes de dados para análises bibliométricas.

Processo de triagem e elegibilidade

A triagem dos documentos ocorreu em duas etapas. Inicialmente, foram excluídos automaticamente documentos que não se configuravam como artigos científicos completos (resumos de congresso, editoriais, capítulos de livros, notas técnicas e revisões de livro). Em seguida, procedeu-se à leitura de títulos e resumos para verificar o alinhamento ao tema. Foram incluídos

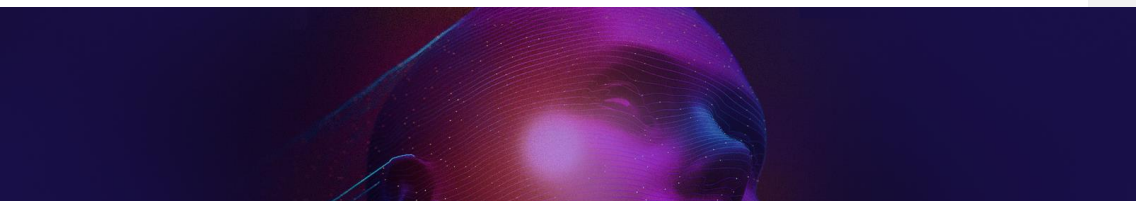
artigos originais, artigos de revisão e artigos completos publicados em anais de conferências, desde que: (i) abordassem diretamente indivíduos com TEA; e (ii) relacionassem o uso de jogos eletrônicos, tecnologias digitais interativas ou ambientes de RV aplicados ao TEA no contexto terapêutico, educacional ou de reabilitação.

Foram excluídos: (1) publicações que não correspondiam a artigos completos, como resumos, editoriais, notas técnicas, cartas, capítulos de livros e outros formatos não submetidos à revisão por pares. A triagem foi conduzida por dois pesquisadores de forma independente, com resolução de divergências por consenso. Em caso de discordância persistente, um terceiro pesquisador foi consultado.

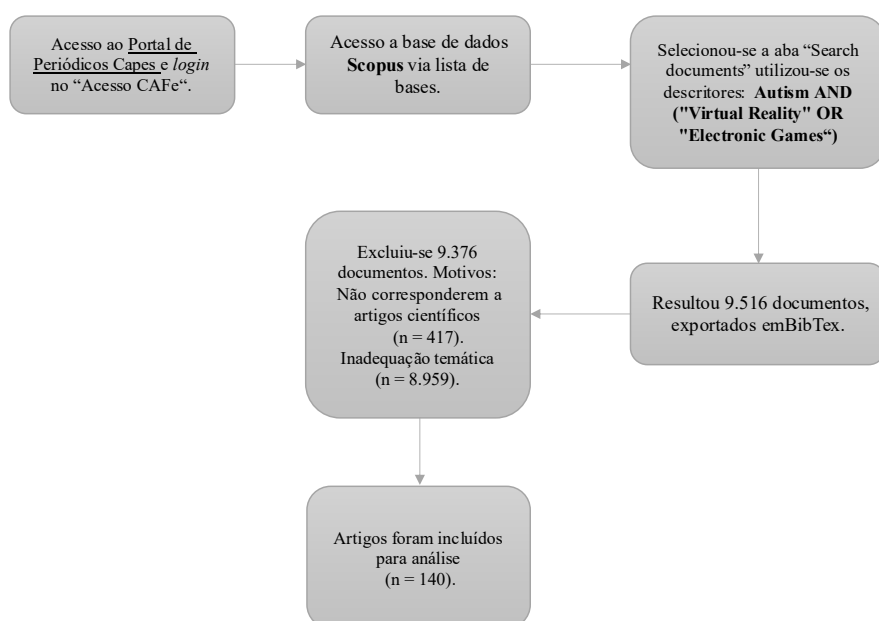
Embora este estudo tenha incluído artigos completos de conferências, formatos híbridos como short papers, posters e extended abstracts foram excluídos. É importante reconhecer que, em áreas tecnológicas, em específico na ciência da computação, muitos avanços conceituais e protótipos iniciais são tradicionalmente divulgados em conferências, justificando a inclusão desses artigos completos na análise.

Fluxo de seleção

O Fluxograma 1 apresenta o processo de identificação, triagem e inclusão dos estudos. Dos 9.516 registros inicialmente recuperados na Scopus, 417 foram excluídos automaticamente por não corresponderem a artigos científicos completos ou artigos de conferência. Na etapa seguinte, a leitura de títulos e resumos levou à exclusão de 8.959 registros por não apresentarem relação direta com TEA, jogos eletrônicos ou RV. Ao final do processo de triagem, 140 artigos atenderam aos critérios de elegibilidade e compuseram a amostra analisada.



Fluxograma 1. Processo de identificação, triagem e inclusão dos artigos na análise bibliométrica.



Indicadores bibliométricos analisados

A partir dos artigos elegíveis, foram extraídos, por meio do pacote *Bibliometrix*, os seguintes indicadores bibliométricos: número anual de publicações, fontes de publicação mais produtivas, tipos de documentos (artigos originais, artigos de revisão e artigos completos de conferência), autores mais produtivos, artigos com maior número de citações e áreas de conhecimento predominantes. A seleção desses indicadores baseou-se em sua ampla utilização em estudos bibliométricos e em sua pertinência para descrever a estrutura e a dinâmica da produção científica na interface entre jogos eletrônicos, RV e TEA (Aria; Cuccurullo, 2017).

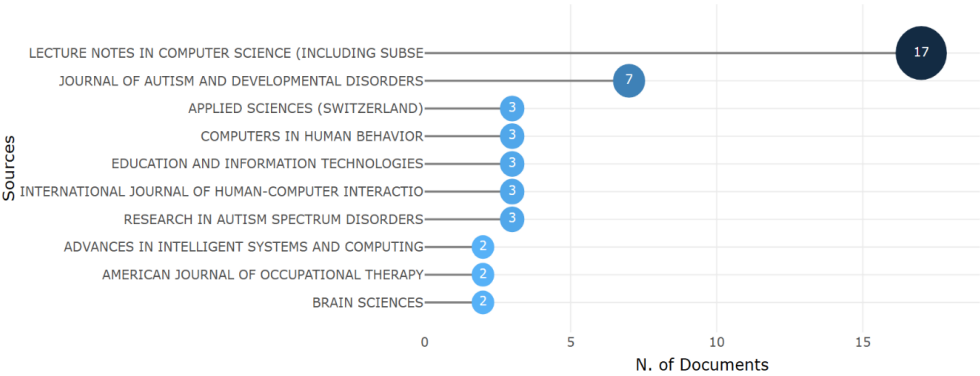
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Caracterização geral da produção científica do portfólio analisado

A análise bibliométrica identificou 140 artigos publicados entre 2006 e 2023 sobre o uso de jogos eletrônicos e tecnologias de RV no contexto do TEA, dos quais 94 eram artigos originais, 25 artigos completos de conferências e 21 artigos de revisão. A produção científica está distribuída em diversos periódicos, com destaque para o *Lecture Notes in Computer Science* (incluindo suas subáreas), que concentrou 17 publicações. Esse protagonismo é justificado pelo foco do periódico em ciência da computação e aplicações tecnológicas, o que

está alinhado à natureza interdisciplinar do tema. Apesar da concentração em alguns periódicos, a variedade de fontes demonstra o interesse de diferentes áreas do conhecimento, como computação, psicologia, educação e neurociência, conforme apresentado na Figura 1. Isso evidencia o interesse multidisciplinar no uso de tecnologias digitais para apoio a indivíduos com TEA.

Figura 1. Distribuição dos artigos sobre jogos eletrônicos e RV em TEA por fonte de publicação indexada na Scopus.



Para aprofundar essa caracterização, as dez fontes de publicação mais produtivas foram organizados de acordo com a área de conhecimento predominante (Quadro 1).

Comentado [JG1]: Por gentileza, verificar a formatação.

Quadro 1. Agrupamento das 10 fontes de publicação mais produtivas por área de conhecimento.

Periódicos	Área de conhecimento predominante
Lecture Notes in Computer Science (LNCS)	• Ciência da Computação / Engenharia / Sistemas de Informação.
Journal of Autism and Developmental Disorders	• Psicologia / Psiquiatria / Transtornos do Neurodesenvolvimento
Applied Sciences (Switzerland)	• Ciências Aplicadas / Engenharia / Tecnologia
Computers in Human Behavior	• Psicologia / Interação Humano-Computador / Ciências do Comportamento
Education and Information Technologies	• Tecnologia Educacional / Educação / Ciência da Computação Aplicada
International Journal of Human-Computer Interaction	• Interação Humano-Computador / Ciência da Computação / Usabilidade
Research in Autism Spectrum Disorders	• Psicologia / Neurodesenvolvimento / Educação Especial
Advances in Intelligent Systems and Computing	• Ciência da Computação / Inteligência Artificial / Engenharia
American Journal of Occupational Therapy	• Terapia Ocupacional / Reabilitação / Ciências da Saúde
Brain Sciences	• Neurociências / Psicobiologia / Saúde Mental

Cabe destacar que *Lecture Notes in Computer Science* e *Advances in Intelligent Systems and Computing* são séries de *proceedings*, constituídas por capítulos de conferências e workshops avaliados por comitês científicos. Em áreas tecnológicas, parte expressiva das inovações é inicialmente divulgada nesses eventos antes de ser posteriormente submetida como artigo completo a revistas científicas. Por serem indexadas na Scopus, essas

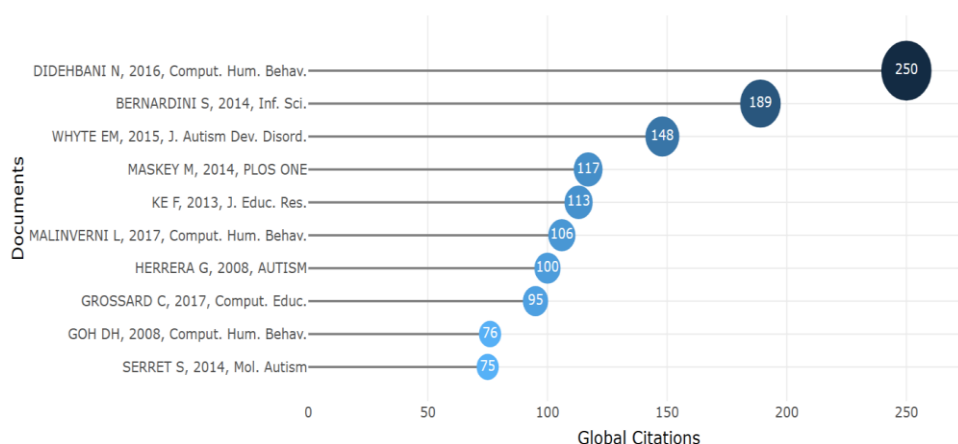
séries aparecem entre as fontes mais produtivas.

Artigos de maior impacto e evidências centrais

A Figura 2 apresenta os artigos mais citados globalmente, incluindo o primeiro autor, ano de publicação, periódico e total de citações.

Comentado [JG2]: Idem

Figura 2. Artigos sobre jogos eletrônicos e RV em TEA com maior número de citações globais na Scopus.



O estudo mais citado foi Didehbani *et al.* (2016), publicado no *Computers in Human Behavior*, com 250 citações. O artigo investigou o uso de RV para treinamento de cognição social em crianças com TEA de alto funcionamento, demonstrando melhorias no reconhecimento emocional e na função executiva. Outros estudos frequentemente citados incluem Bernardini *et al.* (2014), com a plataforma ECHOES, voltada ao desenvolvimento da comunicação social, além de Whyte *et al.* (2015), Ke *et al.* (2013), Malinverni *et al.* (2017), Herrera *et al.* (2008) e Goh *et al.* (2008), que exploraram o uso de jogos digitais para aprimoramento de habilidades sociais, cognitivas e emocionais.

A maior parte dos artigos mais citados foi publicada entre 2008 e 2017, indicando que os estudos pioneiros continuam a influenciar fortemente a área, servindo como base conceitual para pesquisas mais recentes, mesmo com o crescimento das publicações a partir de 2019.

Perfil populacional dos estudos

A maior parte dos estudos incluídos concentra-se em crianças e adolescentes com TEA de nível 1, frequentemente descritos como de “alto funcionamento”. O artigo mais citado do portfólio (Didehbani *et al.*, 2016) exemplifica essa predominância. Em contraste, há escassez de investigações envolvendo indivíduos com níveis de suporte 2 ou 3 ou adultos com TEA, configurando uma lacuna metodológica e populacional relevante.

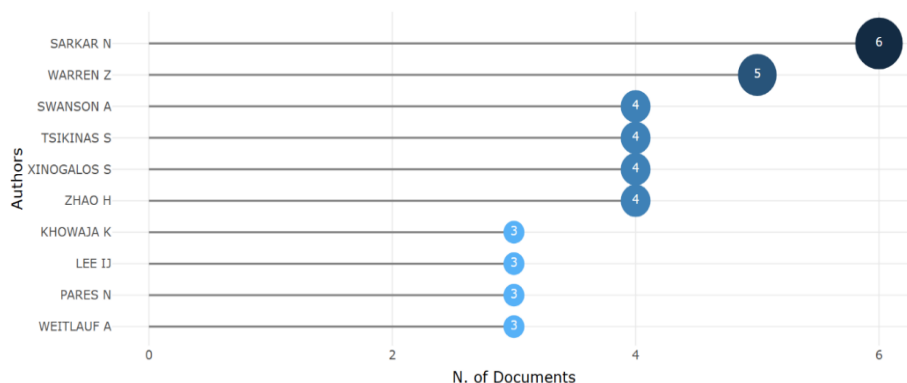
Essa concentração em perfis menos severos reflete o fato de que participantes com maior autonomia comunicativa e cognitiva apresentam maior facilidade para interagir com interfaces digitais e compreender estímulos complexos. Consequentemente, a generalização dos resultados deve ser interpretada com cautela, reforçando a necessidade de desenvolver tecnologias mais

acessíveis, com menor sobrecarga sensorial e maior flexibilidade de interação, capazes de atender públicos ainda sub-representados nas pesquisas.

Autores mais produtivos e estrutura de colaboração

A Figura 3 apresenta os autores mais produtivos no período analisado. O autor mais prolífico foi Sarkar N., com seis estudos indexados. Esse destaque sugere uma atuação contínua e relevante do pesquisador na área, possivelmente liderando iniciativas voltadas à aplicação de tecnologias digitais no TEA.

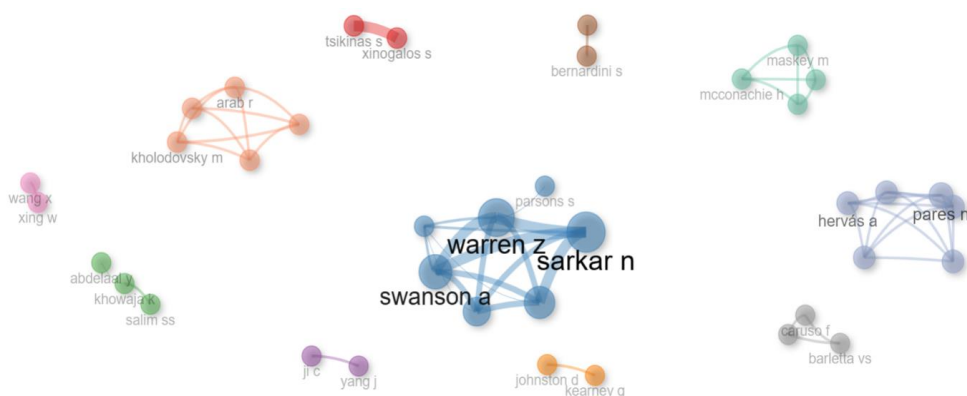
Figura 3. Autores mais produtivos em estudos sobre jogos eletrônicos e RV em TEA (2006–2023).



A Figura 4 apresenta a rede de colaboração. A estrutura observada é fragmentada, formada por pequenos

clusters e baixa integração internacional. A maioria dos autores aparece em grupos reduzidos ou isolados.

Figura 4. Rede de colaboração entre autores que publicaram sobre jogos eletrônicos e RV aplicados ao TEA (2006–2023).



Em conjunto, a produtividade concentrada em poucos autores e a fragmentação das redes de colaboração sugerem um campo ainda pouco articulado internacionalmente, com iniciativas isoladas e limitada cooperação entre grupos de pesquisa. Esses padrões reforçam a necessidade de ampliar parcerias interdisciplinares e multicêntricas para fortalecer a produção científica e diversificar as abordagens metodológicas empregadas.

Evolução temporal e tendências tecnológicas

A produção científica apresenta aumento expressivo a partir de 2019, possivelmente impulsionado pela maior disponibilidade de tecnologias imersivas, pelo interesse crescente em intervenções digitais e pelo avanço do diálogo interdisciplinar entre computação, educação especial e neuropsicologia. Esses achados se alinham aos resultados de Mesa-Gresa *et al.* (2018), que destacam o uso crescente da RV para o desenvolvimento de habilidades sociais em indivíduos com TEA.

Observou-se também uma transição tecnológica: os estudos mais antigos utilizavam sistemas de RV não imersiva ou semi-imersiva, enquanto pesquisas recentes incorporam head-mounted displays, sensores de movimento e ambientes tridimensionais, ampliando o potencial de simulação de situações sociais e cognitivas.

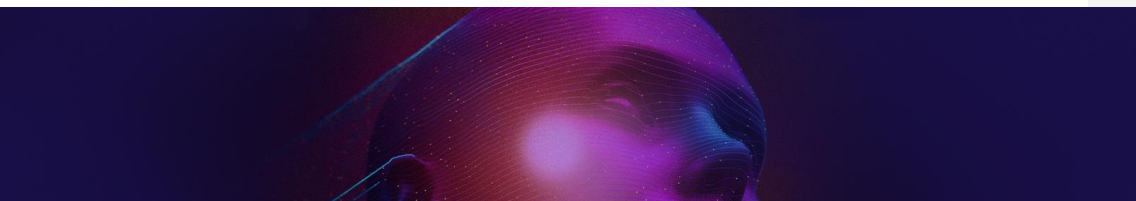
Interdisciplinaridade do campo

Os artigos mais citados evidenciam predominância de intervenções voltadas ao desenvolvimento de habilidades sociais e de cognição social em TEA de alto funcionamento, geralmente em ambientes virtuais estruturados que combinam pistas visuais salientes, feedback imediato e repetição controlada de situações sociais.

A distribuição dos periódicos e das áreas de conhecimento evidencia o caráter interdisciplinar do campo. Fontes ligadas à ciência da computação concentram o maior número de publicações, refletindo o protagonismo do desenvolvimento tecnológico. Revistas de psicologia, educação especial e neurociência desempenham papel fundamental na validação clínica e educacional das intervenções. Esse padrão sugere uma complementaridade necessária entre produção tecnológica e avaliação de desfechos, mas também revela um desequilíbrio: parte expressiva das evidências permanece circunscrita a periódicos de tecnologia, o que pode limitar a circulação dos achados entre profissionais das áreas da saúde e da educação e restringir a adoção prática das ferramentas desenvolvidas.

Implicações práticas e lacunas futuras

Os resultados indicam crescente valorização de



tecnologias digitais como estratégias de apoio terapêutico, educacional e social para pessoas com TEA. O mapeamento realizado oferece um panorama organizado dos tipos de dispositivos utilizados, dos perfis populacionais estudados e das áreas científicas que lideram a produção, auxiliando profissionais da saúde, educação e reabilitação na escolha de ferramentas digitais adequadas aos seus contextos de atuação.

Ao evidenciar lacunas como a baixa presença de estudos com adultos e com indivíduos de níveis de suporte mais elevados, os achados incentivam o desenvolvimento de tecnologias mais inclusivas, capazes de atender diferentes necessidades e ampliar o alcance e a efetividade das intervenções digitais no TEA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise de 140 artigos extraídos da base Scopus, observou-se uma produção científica crescente nos últimos anos, especialmente após 2019, com destaque para periódicos da área de computação e saúde digital. A série *Lecture Notes in Computer Science* concentrou o maior número de publicações, evidenciando o protagonismo da ciência da computação na condução de estudos sobre tecnologias aplicadas ao TEA. Ao mesmo tempo, observou-se que revistas de psicologia, educação especial e neurociência têm contribuído para a consolidação de evidências clínicas e educacionais, reforçando o caráter interdisciplinar do campo.

Os artigos mais citados, como o de Didehbani *et al.* (2016) e Bernardini *et al.* (2014), indicam que as tecnologias imersivas e os jogos eletrônicos exploram-se sobretudo em intervenções voltadas ao desenvolvimento de habilidades sociais e de cognição social em crianças e adolescentes com TEA. De forma geral, os resultados sugerem que jogos e ambientes de RV vêm sendo

utilizados como estratégias complementares às terapias tradicionais, oferecendo contextos controlados para exposição graduada a situações sociais, treino de reconhecimento emocional e suporte visual estruturado.

Este estudo apresenta limitações inerentes a análises bibliométricas. A utilização de uma única base de dados pode ter excluído publicações relevantes indexadas em outras fontes, e os indicadores empregados descrevem apenas o volume e o impacto das citações, não substituindo avaliações críticas de qualidade metodológica. Além disso, a opção por incluir exclusivamente artigos completos reduziu a abrangência do panorama mapeado, excluindo capítulos de livros e outros formatos não contemplados pelos critérios de elegibilidade, alguns dos quais podem ser relevantes nas áreas de ciência da computação e desenvolvimento de tecnologias de RV. Como consequência, o mapa apresentado privilegia a produção empírica consolidada em periódicos, podendo subestimar tendências emergentes que ainda circulam em eventos científicos ou em formatos conceituais.

Como agenda futura, recomenda-se realizar estudos que incluam adultos com TEA, populações com níveis mais elevados de suporte, investigações longitudinais e ensaios clínicos randomizados que avaliem desfechos funcionais e impacto real das intervenções no cotidiano. Pesquisas multicêntricas em países de baixa e média renda também são necessárias para ampliar o espectro geográfico e socioeconômico das evidências.

Estudos subsequentes podem combinar análises bibliométricas e revisões sistemáticas, aprofundar a avaliação de desfechos funcionais e longitudinais e explorar modelos de intervenção que articulem tecnologias digitais, redes de cuidado e políticas públicas voltadas à população com TEA.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Artmed Editora, 2014. Disponível em: <https://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf> Acesso em: 17/07/23.

bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1751157717300500>> Acesso em: 18/05/23.

ARIA, Massimo; CUCCURULLO, Corrado. BERNARDINI, Sara; PORAYSKA-POMSTA, Kaška;

SMITH, Tim J.. ECHOES: an intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. **Information Sciences**, [S.L.], v. 264, p. 41-60, abr. 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020025513007548>> Acesso em: 15/07/23.

CARNETT, A., NEELY, L., GARDINER, S., KIRKPATRICK, M., QUARLES, J., CHRISTOPHER, K. (2023). Systematic review of virtual reality in behavioral interventions for individuals with autism. **Advances in Neurodevelopmental Disorders**, v. 7, n. 3, p. 426-442, 2023. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s41252-022-00287-1>> Acesso em: 20/11/2025.

DIDEHBANI, Nyaz; ALLEN, Tandra; KANDALAFT, Michelle; KRAWCZYK, Daniel; CHAPMAN, Sandra. Virtual Reality Social Cognition Training for children with high functioning autism. **Computers In Human Behavior**, [S.L.], v. 62, p. 703-711, set. 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563216303089>> Acesso em: 02/08/23.

DONTHU, N., KUMAR, S., MUKHERJEE, D., PANDEY, N., LIM, W. M. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. **Journal of business research**, v. 133, p. 285-296, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>> Acesso em: 20/11/2025.

GOH, Dion H.; ANG, Rebecca P.; TAN, Hui Chern. Strategies for designing effective psychotherapeutic gaming interventions for children and adolescents. **Computers In Human Behavior**, [S.L.], v. 24, n. 5, p. 2217-2235, set. 2008. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563207001616>> Acesso em: 15/07/23.

HERRERA, Gerardo; ALCANTUD, Francisco; JORDAN, Rita; BLANQUER, Amparo; LABAJO, Gabriel; PABLO, Cristina de. Development of symbolic play through the use of virtual reality tools in children with autistic spectrum disorders. **Autism**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 143-157, mar. 2008. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/13623613>

07086657> Acesso em: 03/08/23.

KE, Fengfeng; IM, Tami. Virtual-Reality-Based Social Interaction Training for Children with High-Functioning Autism. **The Journal Of Educational Research**, [S.L.], v. 106, n. 6, p. 441-461, 2013. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220671.2013.832999>> Acesso em: 12/01/24.

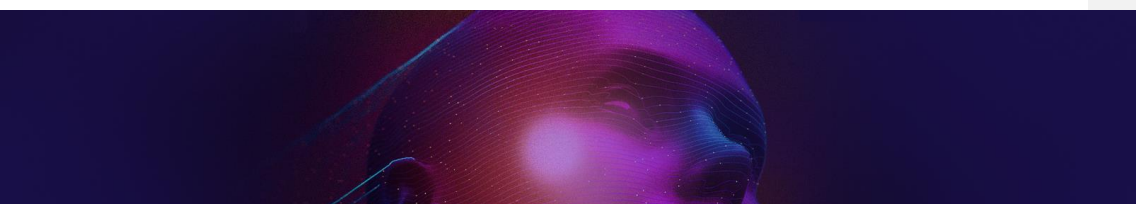
KE, Fengfeng; MOON, Jewoong; SOKOLIKJ, Zlatko. Virtual Reality-Based Social Skills Training for Children With Autism Spectrum Disorder. **Journal Of Special Education Technology**, [S.L.], v. 37, n. 1, p. 49-62, 2020. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0162643420945603>> Acesso em: 12/01/24.

KELLEMS, R. O., CHARLTON, C. T., JENSEN, M. B., DANGERFIELD, E. J., ROBERTS, K. M., & TEMPLE, A. M. Applications of Virtual Reality to Support Social Communication in Individuals with Autism: A Systematic Review of Immersive Interventions. **Information**, v. 16, n. 11, article 94, 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/info16110941>> Acesso em: 20/11/25.

MALINVERNI, Laura; MORA-GUIARD, Joan; PADILLO, Vanesa; VALERO, Lilia; HERVÁS, Amaia; PARES, Narcis. An inclusive design approach for developing video games for children with Autism Spectrum Disorder. **Computers In Human Behavior**, [S.L.], v. 71, p. 535-549, jun. 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563216300188>> Acesso em: 16/07/23.

MASKEY, Morag; LOWRY, Jessica; RODGERS, Jacqui; MCCONACHIE, Helen; PARR, Jeremy R.. Reducing Specific Phobia/Fear in Young People with Autism Spectrum Disorders (ASDs) through a Virtual Reality Environment Intervention. **Plos One**, [S.L.], v. 9, n. 7, 100374, 2014. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0100374>> Acesso em: 28/01/24.

MCMAHON, Don D.; BARRIO, Brenda; MCMAHON, Amanda K.; TUTT, Kristen; FIRESTONE, Jonah. Virtual



Reality Exercise Games for High School Students With Intellectual and Developmental Disabilities. **Journal Of Special Education Technology**, [S.L.], v. 35, n. 2, p. 87-96, 11 abr. 2019. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0162643419836416>> Acesso em: 03/08/23.

<<https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-014-2333-1>> Acesso em: 15/07/23.

MESA-GRESA, P., GIL-GÓMEZ, H., LOZANO-QUILIS, J. A., GIL-GÓMEZ, J. A. Effectiveness of virtual reality for children and adolescents with autism spectrum disorder: an evidence-based systematic review. **Sensors**, v. 18, n. 8, 2486, 2018. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1424-8220/18/8/2486>> Acesso em: 22/07/23.

PIMENTEL, Maely Pedrosa. BENEFÍCIOS DA REALIDADE VIRTUAL PARA APRENDIZAGEM MOTORA EM INDIVÍDUOS COM AUTISMO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **Apae Ciência**, Vitória, v. 7, n. 1, p. 23-37, jan./Jun 2017. Disponível em: <<https://apaaciencia.org.br/index.php/revista/article/view/104>> Acesso em: 21/09/23.

SANTOS, P. H. Cooperação na gestão da cadeia de suprimentos: uma análise bibliométrica utilizando o biblioshiny. **Gestão Contemporânea**, Vila Velha, v. 10, n. 1, p. 100-128, 2020. Disponível em: <<https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/gestaocontemporanea/article/view/433>> Acesso em: 21/09/23.

SERRET, Sylvie; HUN, Stephanie; IAKIMOVA, Galina; LOZADA, Jose; ANASTASSOVA, Margarita; SANTOS, Andreia; VESPERINI, Stephanie; ASKENAZY, Florence. 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. 5, n. 1, article 37, 2014. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1186/2040-2392-5-37>> Acesso em: 22/09/23.

WHYTE, Elisabeth M.; SMYTH, Joshua M.; SCHERF, K. Suzanne. Designing Serious Game Interventions for Individuals with Autism. **Journal Of Autism And Developmental Disorders**, [S.L.], v. 45, n. 12, p. 3820-3831, 10 dez. 2015. Disponível em:

