

## **FISIOTERAPIA NO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: USO DA REALIDADE AUMENTADA - MINI REVISÃO**

**Bianca Guimarães de Souza<sup>1</sup>**  
**Laís Helena dos Santos<sup>1</sup>**  
**Maria Eduarda Oliveira Xavier<sup>1</sup>**  
**Thalyta Padilha Moura Garcia<sup>1</sup>**  
**Witor Emanuel do Carmo Silva<sup>1</sup>**  
**Samara Lamounier Santana Parreira<sup>2</sup>**

### **Resumo**

**Introdução:** O autismo afeta habilidades motoras, comunicativas e sociais da criança, além da presença de estereotipias. As intervenções fisioterapêuticas e reabilitação motora através da realidade aumentada (RA) visam a melhora do quadro clínico e qualidade de vida dessa população. **Metodologia:** Esta mini revisão analisou estudos publicados entre 2022 e 2025, em inglês e português, sobre a realidade aumentada e seus benefícios no tratamento de pacientes com Transtorno do Espectro Autista. Foram excluídos artigos fora deste período e revisões. **Resultados:** Os estudos de Nekar *et al.* (2022a e 2022b) e Pérez-Fuster *et al.* (2022) indicam que a realidade aumentada é uma intervenção eficaz, segura e motivadora para crianças com TEA. Jogos interativos com RA promovem desenvolvimento cognitivo, motor e social, melhorando funções executivas, atenção conjunta e interação social, além de reduzir comportamentos repetitivos. Os autores destacam o potencial da RA para engajar as crianças e reforçar o aprendizado, ressaltando a necessidade de estudos com amostras maiores e acompanhamento prolongado. **Conclusão:** Conclui-se que o uso da realidade aumentada pode ser uma estratégia eficaz no tratamento de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, motoras e sociais, além de promover maior engajamento durante as sessões terapêuticas. No entanto, ainda são necessários maiores estudos para chegar em conclusões mais concretas sobre o mesmo.

**Palavras-chaves:** Transtorno do Espectro Autista; Realidade Aumentada; Habilidades Motoras; Crianças.

### **Introdução**

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o transtorno do espectro autista (TEA), prejudica o comportamento social, a comunicação e a linguagem, assim como a presença de persistências em realizar certas atividades<sup>1</sup>. Essas características normalmente são percebidas nos primeiros cinco anos de vida. Por isso, as inovações tecnológicas, como a Realidade Aumentada (RA), têm sido pauta para melhora da saúde e reabilitação da criança autista.

A atuação fisioterapêutica nesse âmbito é defendida pela "RESOLUÇÃO COFFITO Nº 562/2022: "Art. 13. São responsabilidades do Fisioterapeuta Neurofuncional, no que tange à consulta, avaliação e tratamento daqueles sob seus cuidados: VI – realizar estimulação multissensorial e/ou procedimentos baseados em tecnologia para a abordagem de clientes/pacientes/usuários com diferentes níveis de consciência e status cognitivo."

A RA promove a interação pela sobreposição de objetos virtuais em um ambiente real, sendo acessada por computadores e *smartphones*, não necessitando de ferramentas adicionais, como os *headsets* utilizados na realidade virtual (RV)<sup>3</sup>. Estudos afirmam que essa tecnologia pode ser vantajosa para as crianças autistas, uma vez que a percepção e ação é mais natural que na RV (onde a realidade é simulada), há representação corporal, melhorando a propriocepção, mantendo o esquema corporal, combinando o mundo real e virtual; migrando os ganhos para a realidade<sup>4</sup>. Diversos estudos visam a melhora da cognição e habilidades sociais no autismo, ambos os parâmetros são mais positivos em detrimento de treinamentos em grupo<sup>5</sup>. De forma complementar, a utilização de tratamentos imersivos pode demonstrar eficácia no sistema cognitivo-motor da criança. Essa mini revisão visa analisar, por meio da literatura, os impactos da reabilitação de crianças com TEA através do uso da RA.

### Metodologia

O presente trabalho caracteriza-se como uma mini revisão de literatura, embasada em pesquisas científicas com consulta na base de dados Pubmed, publicados no período de 2022 a 2025, sendo utilizados estudos redigidos em Português e Inglês.

Na realização das buscas aplicaram-se os seguintes descritores: "Autismo"; "Realidade Aumentada" e "Crianças". Os booleanos "AND" foram combinados com os descritores. Adotaram-se esses termos para evidenciar a contribuição da realidade aumentada associada a outras técnicas terapêuticas no tratamento de pacientes com Transtorno do Espectro Autista.

Para garantir a relevância do estudo, foram eliminados artigos que não explorassem o público infantjuvenil, revisões bibliográficas, assim como publicações anteriores a 2022. Durante a seleção, priorizaram-se estudos que incluíssem pacientes com prejuízos na

atenção conjunta, habilidades cognitivas e interação social, além de padrões repetitivos e restritivos no comportamento.

## Resultados

**Tabela 1.** Comparação de estudos sobre Realidade Aumentada em crianças com TEA.

Autor (ano)	Tipo de estudo	Nº de participantes	Idade média	Resultados
Pérez-Fuster, Herrera, Kossyvaki, Ferrer (2022)	Estudo de caso múltiplo ( <i>single-subject</i> , delineamento de linha de base múltipla)	6 crianças	5,66 ± 1,59 anos	Melhora nas habilidades de “ <i>responding to joint attention</i> ” (RJA), especialmente seguir olhar e apontar; os ganhos foram mantidos ao longo do tempo e generalizaram-se a situações do mundo real
Nekar, Lee, Hong, Kim, Kim, Seo, Yu (2022)	Ensaio controlado randomizado entre grupos ( <i>AR game-based cognitive-motor training</i> vs treinamento cognitivo) convencional	24 participantes	14,42 5,14 estudo 14,17 5,09 controle	Melhora da função executiva (tempo de reação, precisão) após intervenção com exercícios cognitivo-motores em RA; efeitos limitados nos comportamentos restritos e repetitivos (RRBs) (ou seja, efeito modesto)
Nekar, Kang, Alao, Yu (2022)	Estudo preliminar de viabilidade com desenho pré-teste / pós-teste (sem grupo controle)	14 crianças	12,14 2,24 anos	Melhorias estatisticamente significativas em subescalas de habilidades sociais e função cognitiva após treinamento de dupla tarefa ( <i>dual-task</i> ) com AR + sistema PHR; usabilidade avaliada positivamente, e sem eventos adversos relevantes relatados

**Fonte:** Pérez-Fuster *et al.* (2022) Nekar *et al.* (2022a), Nekar *et al.* (2022b).

Os estudos analisados evidenciam que o uso da RA em intervenções voltadas a crianças com TEA apresenta resultados promissores no desenvolvimento cognitivo, motor e social. As pesquisas de Nekar *et al.* (2022a; 2022b) demonstraram que o treinamento cognitivo-motor com jogos interativos em RA é viável, seguro e motivador, promovendo melhorias nas habilidades de atenção, memória de trabalho, controle inibitório, planejamento e regulação emocional. A natureza lúdica e imersiva da tecnologia favorece o engajamento e a integração sensório-motora, reduzindo comportamentos repetitivos e estimulando a cooperação social. Os autores ressaltam, contudo, a importância da

personalização das tarefas conforme o perfil de cada criança e apontam a necessidade de estudos controlados e de longo prazo<sup>3-4</sup>.

De forma complementar, Pérez-Fuster *et al.* (2022) verificaram que intervenções em RA voltadas à atenção conjunta resultam em avanços significativos na comunicação social, ampliando a frequência e a duração das interações entre terapeuta e participante. A tecnologia mostrou-se eficaz na criação de ambientes dinâmicos e controlados que favorecem o aprendizado social e a generalização das habilidades adquiridas para outros contextos. De modo geral, os estudos convergem ao indicar que a RA é uma ferramenta inovadora e eficaz no apoio terapêutico de crianças com TEA, por estimular diferentes áreas cerebrais e potencializar o desenvolvimento global, embora ainda sejam necessários estudos mais amplos e aprofundados para confirmar sua eficácia a longo prazo<sup>5</sup>.

### Conclusão

Com base nos estudos analisados, conclui-se que o uso da RA e de jogos cognitivo-motores pode ser uma estratégia promissora para melhorias cognitivas, motoras e sociais em indivíduos com TEA. As intervenções demonstraram benefícios em funções executivas, atenção conjunta, tempo de reação e interação social, além de apresentarem boa aceitação e viabilidade prática. Apesar dos resultados positivos, os artigos evidenciaram limitações metodológicas, como amostras pequenas, curta duração das intervenções e ausência de grupos controle.

### Referências

<sup>1</sup>TRANSTORNO do espectro autista. [S. I.], 20 nov. 2020. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/transtorno-do-espectro-autista>. Acesso em: 20 set. 2025.

<sup>2</sup>BRASIL. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). *Resolução COFFITO nº 562/2022- Disciplina a Especialidade Profissional de Fisioterapia Neurofuncional e dá outras providências.* [S. I.], 7 fev. 2023. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=26260>. Acesso em: 19 set. 2025.

<sup>3</sup>NEKAR, D. M. *et al.* Effects of augmented reality game-based cognitive-motor training on restricted and repetitive behaviors and executive function in patients with autism spectrum disorder. **Healthcare (Basel)**, v. 10, n. 10, p. 1981, 2022a. DOI: 10.3390/healthcare10101981. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare10101981>. Acesso em: 20 set. 2025.

<sup>4</sup>NEKAR, D. M. *et al.* Feasibility of using multiplayer game-based dual-task training with augmented reality and personal health record on social skills and cognitive function in children with autism. **Children (Basel)**, v. 9, n. 9, p. 1398, 2022b. DOI: 10.3390/children9091398. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/children9091398>. Acesso em: 5 out. 2025.

<sup>5</sup>PÉREZ-FUSTER, Patricia *et al.* Enhancing joint attention skills in children on the autism spectrum through an augmented reality technology-mediated intervention. **Children (Basel)**, v. 9, n. 2, p. 258, 2022. DOI: 10.3390/children9020258. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/children9020258>. Acesso em: 5 out. 2025.