



Efeitos da Fisioterapia no Desenvolvimento Motor, Interação Social e Qualidade de Vida de Crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): Uma Revisão Sistemática da Literatura (2015–2025)

Effects of Physiotherapy on Motor Development, Social Interaction, and Quality of Life in Children with Autism Spectrum Disorder (ASD): A Systematic Literature Review (2015–2025)

Cintia Lorrany da Costa Nascimento

Jéssica de Sousa Vieira

Jhenyffer Lorena Macedo Lopes dos Santos Silva

Marcia Pereira de Sousa

Matheus Ítalo Barbosa de Medeiros

Vitor Alves Araújo

Wilma Silva dos Anjos

Fabício Vieira Cavalcante

Vitor Lucas Alves de Andrade

Liana Mayara Caland

Resumo: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) manifesta-se com déficits na comunicação e interação social, frequentemente acompanhados por disfunções motoras e sensoriais que comprometem o desenvolvimento e a autonomia. Este estudo teve como objetivo analisar e sintetizar as evidências sobre a eficácia das intervenções fisioterapêuticas no desenvolvimento motor, interação social e qualidade de vida de crianças e adolescentes com TEA. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, com análise de 10 estudos primários de alta evidência (Ensaio Clínico Randomizado e Quase-Experimentais) publicados entre 2015 e 2025, rastreados em bases de dados como PubMed/MEDLINE, LILACS e BVS. Os resultados demonstram que as intervenções baseadas em movimento, tecnologia e jogo, como Realidade Virtual, Hidroterapia, loga e Tai Chi Chuan, promovem ganhos robustos e consistentes. Foi verificada uma melhoria significativa no controle postural, equilíbrio e proficiência motora, com a Fisioterapia Lúdica atuando como fator essencial para o engajamento e a aprendizagem motora. Além dos benefícios motores, as intervenções contribuíram diretamente para a regulação sensorial, melhorando o comportamento funcional e a interação social, o que impacta positivamente a qualidade de vida. Conclui-se que a Fisioterapia é uma intervenção primária e fundamental para o manejo dos déficits funcionais no TEA, sendo recomendada a sua inclusão precoce nos programas de reabilitação.

Palavras-chave: intervenção lúdica; controle postural; criança; transtornos do neurodesenvolvimento; reabilitação.

Abstract: Autism Spectrum Disorder (ASD) is manifested by deficits in communication and social interaction, often accompanied by motor and sensory dysfunctions that compromise

development and autonomy. This study aimed to analyze and synthesize the evidence regarding the efficacy of physiotherapy interventions on motor development, social interaction, and quality of life in children and adolescents with ASD. This is a systematic literature review, analyzing 10 primary studies of high evidence (Randomized and Quasi-Experimental Clinical Trials) published between 2015 and 2025, tracked in databases such as PubMed/MEDLINE, LILACS, and BVS. The results demonstrate that movement, technology, and play-based interventions, such as Virtual Reality, Hydrotherapy, Yoga, and Tai Chi Chuan, promote robust and consistent gains. A significant improvement was verified in postural control, balance, and motor proficiency, with Play Physiotherapy acting as an essential factor for engagement and motor learning. Beyond motor benefits, the interventions directly contributed to sensory regulation, improving functional behavior and social interaction, which positively impacts quality of life. It is concluded that Physiotherapy is a primary and fundamental intervention for managing functional deficits in ASD, and its early inclusion in rehabilitation programs is recommended.

Keywords: play therapy; postural balance; child; neurodevelopmental disorders; rehabilitation.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) configura-se como uma complexa condição do neurodesenvolvimento, caracterizada por déficits persistentes na comunicação e interação social em múltiplos contextos, acompanhados por padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, conforme estabelecido nos manuais diagnósticos internacionais (Teixeira, 2016).

Embora o foco diagnóstico esteja nos domínios socio-comunicativos, o TEA apresenta uma alta incidência de disfunções associadas que impactam diretamente a autonomia e a qualidade de vida. Dentre estas, destacam-se as alterações no processamento sensorial e, notavelmente, as disfunções motoras, as quais não devem ser tratadas como sintomas secundários (Lima *et al.*, 2016).

A literatura científica tem consistentemente documentado a dificuldade de crianças e adolescentes com TEA no controle postural, no equilíbrio e na coordenação motora, o que limita a participação em atividades da vida diária e o desenvolvimento de habilidades motoras grossas (Lim *et al.*, 2017; Piccolo *et al.*, 2025). Tais alterações são cruciais, pois o déficit motor está intrinsecamente ligado à capacidade de interação e à regulação comportamental, exigindo abordagens terapêuticas especializadas (Santos; Fernandes, 2012).

Neste contexto, a Fisioterapia emerge como uma área de intervenção essencial, focada em restaurar, desenvolver e manter a mobilidade e a capacidade funcional (Azevedo E Gusmão, 2016). Para crianças com TEA, o sucesso da reabilitação depende criticamente do engajamento e da motivação, tornando a abordagem lúdica (o brincar e a atividade adaptada) um pilar metodológico. O uso de atividades baseadas em jogos, tecnologias (como a realidade virtual) e ambientes enriquecidos (como a hidroterapia ou equoterapia) facilita a repetição necessária para a aprendizagem motora e proporciona a regulação dos sistemas

sensoriais, promovendo maior adaptabilidade e conforto no ambiente social (González Escudero; Silva e Vilarinho, 2021).

Dessa forma, diante da complexidade dos déficits motores e sensoriais e da necessidade de consolidar as melhores práticas clínicas, este estudo se justifica pela urgência em analisar a eficácia científica das intervenções fisioterapêuticas que utilizam métodos lúdicos e sensoriais.

Assim, a presente pesquisa busca responder à seguinte pergunta norteadora:

Quais os efeitos das intervenções fisioterapêuticas, com ênfase na abordagem lúdica e sensorial, no desenvolvimento motor, interação social e qualidade de vida de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista?

Com o intuito de responder a esta questão, este trabalho estabelece como objetivo geral identificar, analisar e sintetizar as evidências científicas publicadas sobre os efeitos das intervenções fisioterapêuticas no desenvolvimento motor, interação social e qualidade de vida de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista. Para tal, os objetivos específicos são: analisar a eficácia das intervenções fisioterapêuticas lúdicas e baseadas em movimento (como Realidade Virtual, Hidroterapia e loga) na melhoria do desenvolvimento motor e do controle postural; verificar a contribuição dessas intervenções para a melhoria das habilidades sociais, comportamento funcional e bem-estar geral, impactando a qualidade de vida; e, por fim, caracterizar as metodologias e os instrumentos de avaliação utilizados nos estudos (2015-2025) que investigam a Fisioterapia no TEA.

METODOLOGIA

Classificação e Estrutura do Estudo

O presente trabalho caracteriza-se como uma Revisão Sistemática da Literatura, delineada com o objetivo de analisar as evidências científicas sobre a eficácia da Fisioterapia no Transtorno do Espectro Autista (TEA). Esta metodologia é adequada para sintetizar e avaliar criticamente os resultados de pesquisas primárias, oferecendo um panorama consolidado sobre o tema.

O processo de busca, seleção e inclusão dos artigos foi guiado por critérios rigorosos, com a finalidade de garantir a validade e a representatividade da amostra final. A condução da pesquisa seguiu as diretrizes preconizadas pelo Fluxograma PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

Estratégia de Busca e Fontes de Dados

A coleta de dados foi realizada em bases de dados eletrônicas de relevância na área da saúde e reabilitação, incluindo PubMed/MEDLINE, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

A estratégia de busca foi estabelecida por meio da combinação dos seguintes descritores controlados (MeSH/DeCS) e palavras-chave livres, utilizando os operadores booleanos AND e OR, visando abranger o conceito central do tema:

- (Autism Spectrum Disorder OR TEA OR Espectro Autista) AND (Physiotherapy OR Fisioterapia OR Rehabilitation OR Reabilitação OR Playful OR Lúdica) AND (Motor Skills OR Habilidades Motoras OR Postural Balance OR Equilíbrio Postural)

As buscas foram restringidas para o período de janeiro de 2015 a dezembro de 2025, de forma a contemplar a literatura mais recente. Os idiomas de publicação definidos foram o Português e o Inglês.

CrITÉRIOS de Elegibilidade (Inclusão e Exclusão)

Os critérios de inclusão e exclusão foram definidos conforme o protocolo PICO adaptado, garantindo que apenas estudos primários e relevantes fossem selecionados.

CrITÉRIOS de Inclusão:

- Artigos classificados como estudos originais, a exemplo de Ensaios Clínicos Randomizados (ECR), Ensaios Clínicos Controlados (ECC) e Estudos Quase- Experimentais;
- Artigos que abordassem intervenções terapêuticas voltadas para crianças e adolescentes (público-alvo) diagnosticados com o Transtorno do Espectro Autista (TEA);
- Estudos cujos objetivos de intervenção envolvessem aspectos motores e/ou sensoriais, com foco no desenvolvimento de habilidades motoras, capacidades coordenativas, equilíbrio, interação social, comunicação e cognição.

CrITÉRIOS de Exclusão:

- Artigos duplicados;
- Estudos sem descrição de condutas fisioterapêuticas ou com foco em intervenções estritamente farmacológicas;
- Revisões Sistemáticas, Meta-análises, Cartas ao Editor, Editoriais e Protocolos de Pesquisa;
- Pesquisas com participantes adultos ou estudos que abordassem apenas pais, professores ou cuidadores de crianças com TEA.

Processo de Seleção e Extração de Dados

A triagem inicial dos artigos identificados (n=130) foi conduzida em duas fases independentes. Inicialmente, os estudantes de Fisioterapia [Vitor Alves e Jéssica Sousa] realizaram a leitura dos títulos e resumos para aplicar os critérios de elegibilidade. O segundo momento envolveu a leitura completa dos artigos que persistiram na primeira fase, visando a extração dos dados e a identificação dos

principais conceitos. Ao final do processo, 10 artigos foram selecionados para compor o corpus desta revisão sistemática.

O processo de seleção está visualmente representado no Fluxograma PRISMA (Figura 1), a ser apresentado na sequência.

Figura 1 - Fluxograma de Seleção dos Artigos (Adaptado do PRISMA).

ARTIGOS IDENTIFICADOS (N=130)	
ARTIGOS APÓS TRIAGEM (N=30)	
ARTIGOS INCLUÍDOS (N=10)	
ARTIGOS EXCLUÍDOS (N=120)	

Fonte: adaptado de PRISMA, 2020

Análise dos Resultados

Os 10 artigos incluídos serão detalhadamente caracterizados no Capítulo 3, por meio de uma tabela que resumirá Autor/Ano, Tipo de Estudo, População (n), Intervenção e Principais Desfechos. A discussão (Capítulo 4) será elaborada com base na análise comparativa dos resultados obtidos, correlacionando as ferramentas avaliativas aplicadas (antes, durante e após as intervenções) e comprovando os benefícios do tratamento fisioterapêutico em crianças com TEA em relação aos objetivos propostos.

DESENVOLVIMENTO TEÓRICO DA FISIOTERAPIA NO TEA

Este capítulo se dedicará a aprofundar a base teórica e as evidências de apoio (as Revisões de Literatura e Normativas) sobre os conceitos centrais do seu trabalho.

Déficits no Desenvolvimento Motor e o Desafio do Controle Postural no TEA

O Transtorno do Espectro Autista é inerentemente ligado a disfunções motoras que persistem ao longo da vida, impactando significativamente a participação funcional (Lima *et al.*, 2016). Essas alterações manifestam-se desde a dificuldade na aquisição de marcos motores básicos até a deficiência na execução de habilidades motoras complexas, sendo que a sua compreensão é vital para a intervenção fisioterapêutica.

O principal desafio motor reside no Controle Postural e no equilíbrio, áreas que dependem da integração precisa dos sistemas sensorial, vestibular e proprioceptivo. Pesquisas de revisão demonstram que crianças com TEA exibem

maior instabilidade postural e déficits na capacidade de se ajustar rapidamente a mudanças ambientais, o que as coloca em maior risco de quedas e limita a sua autonomia (Lim *et al.*, 2017).

A dificuldade em integrar feedback sensorial resulta em movimentos descoordenados e na persistência de padrões de movimento imaturos, exigindo estratégias terapêuticas que foquem na reorganização sensório-motora (Piccolo *et al.*, 2025). Tais achados teóricos servem de base para justificar a necessidade de intervenções que utilizam o movimento como ferramenta para o processamento sensorial.

A base etiológica dos déficits motores no TEA não é puramente muscular ou ortopédica, mas sim neurossensorial. O cerebelo, área crucial para o planejamento e execução motora, frequentemente apresenta alterações estruturais em indivíduos autistas, o que se traduz diretamente em dificuldades de coordenação e planeção de movimentos (Lima *et al.*, 2016).

A dificuldade em processar *inputs* sensoriais de forma eficiente — uma hipo ou hiper- responsividade — é o que, em última análise, sabota a capacidade de realizar ajustes posturais rápidos e eficazes, resultando na marcha atípica e no pobre equilíbrio (Piccolo *et al.*, 2025).

A literatura sugere que a intervenção motora na primeira infância não apenas melhora o desempenho físico, mas também tem um efeito indireto positivo sobre o desenvolvimento cognitivo e a linguagem, pois a exploração do ambiente através do movimento é fundamental para a construção de conceitos espaciais e a comunicação (Lim *et al.*, 2017).

O Papel da Intervenção Lúdica na Promoção da Interação Social e Qualidade de Vida

A Fisioterapia Lúdica é reconhecida como a abordagem mais eficaz para esta população, pois utiliza o brincar como ferramenta terapêutica para criar um ambiente motivador, previsível e seguro (González Escudero; Silva e Vilarinho, 2021). O uso do jogo e de atividades com significado intrínseco facilita a repetição necessária para o aprendizado motor e, crucialmente, minimiza a ansiedade e a aversão sensorial que muitas vezes impedem o engajamento na terapia. A melhoria da autonomia funcional e do desempenho motor em atividades básicas impacta diretamente a Qualidade de Vida (QV) da criança e de sua família. Uma criança com maior controle corporal e melhor regulação sensorial está mais apta a interagir, participar de atividades em grupo e expressar suas necessidades, o que alivia a sobrecarga familiar e cumpre o objetivo de inclusão plena estabelecido pela Lei 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

O componente lúdico nas intervenções fisioterapêuticas não é apenas uma estratégia de motivação, mas sim um potente recurso neurobiológico. O brincar induz a liberação de neurotransmissores que facilitam a plasticidade sináptica e o engajamento (González Escudero, 2018). Para a criança com TEA, que frequentemente tem dificuldade em se engajar em tarefas dirigidas, o jogo

proporciona um ambiente de previsibilidade e controle, elementos que reduzem a ansiedade e a sobrecarga sensorial, permitindo que a atenção seja direcionada para o aprendizado da habilidade motora em questão.

A Qualidade de Vida (QV) é, por excelência, o principal indicador de sucesso da intervenção. Uma intervenção que melhora o equilíbrio e a coordenação não tem valor apenas físico; seu valor se manifesta na competência social da criança. A maior destreza motora permite a participação em brincadeiras comuns no recreio (jogar bola, pular), reduzindo o isolamento social e o bullying (Silva e Vilarinho, 2021). A Fisioterapia garante o direito à igualdade de oportunidades e à participação plena, conforme preconiza o Estatuto da Pessoa com Deficiência (LEI 13.146/2015). Desse modo, a melhoria da funcionalidade motora e da autorregulação sensorial tem um impacto direto e mensurável na QV, não apenas da criança, mas de toda a dinâmica familiar.

Abordagens e Instrumentos de Avaliação na Reabilitação Fisioterapêutica do TEA

A ampla gama de déficits motores e sensoriais exige que a Fisioterapia empregue abordagens diversificadas e utilize instrumentos de avaliação específicos para medir a eficácia das intervenções.

As intervenções mais promissoras, revisadas na literatura de apoio, incluem terapias em ambientes enriquecidos como a Equoterapia e a Hidroterapia, além da integração de tecnologias como a Realidade Virtual e o Exergame, todas convergindo para o objetivo de aprimorar a integração sensorial e motora (Azevedo e Gusmão, 2016). Essas abordagens são complementadas pela Integração Sensorial (Santos; Fernandes, 2012), que visa modular as respostas a estímulos.

A mensuração da eficácia dessas intervenções geralmente recorre a instrumentos padronizados para avaliar:

- **Habilidades Motoras:** Como o Peabody Developmental Motor Scales (PDMS) ou o Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2).
- **Controle Postural/Equilíbrio:** Utilizando plataformas de força ou escalas específicas.
- **Qualidade de Vida e Funcionalidade:** Como o Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) ou Functional Independence Measure for Children (WeeFIM).

Este arcabouço teórico estabelece a base para a análise crítica que será realizada no próximo capítulo, onde os resultados dos 10 estudos primários serão contrastados com esta literatura consolidada.

A literatura de apoio salienta que a Fisioterapia Neurológica deve integrar os princípios da Integração Sensorial (IS) em seu planejamento de tratamento (Santos; Fernandes, 2012). Muitas das dificuldades motoras, como a dificuldade de planejamento e a postura atípica, são na verdade a ponta do iceberg de um sistema nervoso que não processa adequadamente as informações táteis, proprioceptivas e vestibulares.

Para documentar os resultados de forma fidedigna, a Fisioterapia utiliza uma bateria de instrumentos padronizados. Para avaliar o Desenvolvimento Motor, escalas como o Peabody Developmental Motor Scales (PDMS-2) ou o Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2) são amplamente empregadas, oferecendo pontuações que medem a proficiência motora fina e grossa em relação à idade cronológica.

No entanto, como o TEA envolve múltiplos domínios, a avaliação deve ser multidimensional. É imprescindível o uso de ferramentas específicas para medir o impacto funcional (como o WeeFIM ou PedsQL para QV), garantindo que os resultados terapêuticos sejam traduzidos para ganhos reais na vida diária e na participação social da criança.

A Neuroplasticidade e o Ambiente Enriquecido na Fisioterapia para o TEA

A eficácia das intervenções fisioterapêuticas no TEA é fundamentalmente sustentada pelo princípio da neuroplasticidade, a capacidade do sistema nervoso de se reorganizar estrutural e funcionalmente em resposta à experiência (Lima *et al.*, 2016). No contexto do TEA, onde há falhas na conectividade e no processamento de informações sensoriais, a terapia deve ser intensa e fornece um ambiente enriquecido que estimule ativamente a formação de novas sinapses e a consolidação de circuitos neurais mais adaptativos.

As intervenções mais promissoras, revisadas na literatura (Azevedo e Gusmão, 2016), utilizam ambientes que são intrinsecamente motivadores e que modulam a carga sensorial de forma controlada. A Hidroterapia, por exemplo, não apenas oferece a resistência necessária para o fortalecimento muscular (ação motora) mas também proporciona um ambiente tátil e térmico específico que pode ter um efeito de modulação sensorial significativo (Santos; Fernandes, 2012).

A Realidade Virtual (RV) e as tecnologias de Exergame representam o ápice do ambiente enriquecido na Fisioterapia para o TEA. A RV oferece a possibilidade de controle total sobre os estímulos ambientais, minimizando as distrações sensoriais irrelevantes e focando o feedback no movimento que se deseja aprender (González Escudero, A., 2018). Essa concentração dirigida, aliada à gamificação do treinamento postural e de equilíbrio, resulta em uma repetição de alta frequência que é essencial para fixar o aprendizado motor no cérebro. A literatura sugere que a RV potencializa a transferência de habilidades do virtual para o mundo real, justamente porque o ambiente simulado isola e treina o circuito neural específico que está deficitário (Silva e Vilarinho, 2021).

O aprendizado motor é mais duradouro quando há pequenas variações na forma como a tarefa é realizada, forçando o cérebro a encontrar soluções adaptativas (Piccolo *et al.*, 2025). O ambiente lúdico, seja na Equoterapia ou no loga, naturalmente oferece essa variabilidade de desafios de forma orgânica e divertida. É essa integração contínua de desafio motor, *input* sensorial e engajamento emocional que define a Fisioterapia Neurológica moderna para o TEA, transformando a desorganização em funcionalidade.

Finalmente, a neuroplasticidade exige tempo e consistência. A eficácia comprovada das intervenções como o Tai Chi Chuan e a Equoterapia em diversos estudos (Lim *et al.*, 2017; Lima *et al.*, 2016) reforça a necessidade de programas de reabilitação a longo prazo, onde a intervenção fisioterapêutica se torna parte da rotina de vida da criança. O desenvolvimento motor é um processo contínuo e, ao garantir que o indivíduo com TEA receba estímulos enriquecedores de forma consistente, a Fisioterapia atua como um poderoso agente de mudança no seu potencial adaptativo.

O Modelo Biopsicossocial e a Necessidade de Intervenção Interdisciplinar no TEA

A compreensão moderna do Transtorno do Espectro Autista exige a adoção do Modelo Biopsicossocial, que reconhece que a saúde e a funcionalidade do indivíduo são o resultado complexo da interação entre fatores biológicos (neurodesenvolvimento, déficits sensoriais), psicológicos (comportamento, motivação) e sociais (inclusão, ambiente familiar). Esta visão contrasta com o antigo modelo puramente biomédico e é essencial para o planejamento de intervenções em Fisioterapia, pois valoriza os desfechos relacionados à Qualidade de Vida (Jin *et al.*, 2023) e à participação social, e não apenas a correção de desvios motores isolados.

A intervenção do fisioterapeuta é intrinsecamente ligada à atuação de outros profissionais, caracterizando a necessidade de uma equipe interdisciplinar (Azevedo e Gusmão, 2016). O fisioterapeuta, ao trabalhar o controle postural e a integração sensorial, facilita o trabalho do terapeuta ocupacional na autonomia de vida diária, do fonoaudiólogo na comunicação (pois a regulação corporal precede a vocalização) e do psicólogo na modulação comportamental. A evidência sugere que o sucesso de abordagens como a Equoterapia (Ajzenman *et al.*, 2020) ou a Hidroterapia (SUI *et al.*, 2020) é potencializado quando há uma comunicação fluida e objetivos compartilhados entre os diversos terapeutas.

Fisioterapia, ao utilizar o componente lúdico, integra o domínio psicológico (motivação e engajamento) e social (interação e participação) ao domínio biológico (reorganização motora e sensorial). Essa abordagem holística garante que a intervenção seja eficaz não apenas na clínica, mas que seus ganhos sejam traduzidos e generalizados para os diversos contextos de vida da criança, desde o ambiente doméstico até o escolar (Fragala-Tang *et al.*, 2018). Assim, a atuação fisioterapêutica se consolida como um pilar essencial para o suporte do desenvolvimento global e adaptativo do indivíduo com TEA ao longo de sua trajetória de vida.

Síntese Teórica da Aplicação de Ambientes Enriquecidos: Hidroterapia, Equoterapia e Realidade Virtual

As intervenções fisioterapêuticas lúdicas e baseadas em ambientes enriquecidos representam a vanguarda do tratamento para o TEA, pois exploram o

potencial terapêutico de contextos não-tradicionais para modular o *input* sensorial e maximizar a motivação. A Hidroterapia, por exemplo, é teoricamente eficaz devido às propriedades físicas da água. A pressão hidrostática oferece um *input* tátil profundo e uniforme, o que é frequentemente calmante para crianças com hipersensibilidade tátil, facilitando a modulação sensorial (Santos; Fernandes, 2012).

Além disso, a flutuabilidade permite que a criança explore movimentos sem a restrição total da gravidade, promovendo o desenvolvimento motor com menor risco de lesão e maior sensação de liberdade.

De forma análoga, a Equoterapia é um ambiente enriquecido que proporciona *input* proprioceptivo e vestibular único. O movimento tridimensional, rítmico e repetitivo do cavalo oferece um padrão de marcha que é transferido para o paciente, melhorando a organização da cintura pélvica e do tronco – essenciais para o controle postural (Lima *et al.*, 2016). O componente social e emocional da Equoterapia é inseparável do motor; o vínculo com o animal e o terapeuta oferece um contexto relacional de alta motivação, que facilita o engajamento na tarefa motora e o foco atencional, elementos cruciais para o aprendizado e a neuroplasticidade (Piccolo *et al.*, 2025). A Realidade Virtual (RV), por sua vez, é o ambiente enriquecido pela tecnologia. O princípio teórico da RV é o seu poder de fornecer feedback imediato e ajustável, algo que os déficits de processamento do TEA dificultam na vida real. Ao isolar o estímulo em um ambiente virtual controlado, o terapeuta pode direcionar o foco da criança exatamente para o ajuste postural que precisa ser corrigido, minimizando *inputs* sensoriais irrelevantes que poderiam levar a sobrecarga (González Escudero, A., 2018).

A Importância da Família e do Contexto Doméstico no Sucesso da Intervenção Fisioterapêutica

A eficácia do tratamento fisioterapêutico para o TEA não se restringe às sessões clínicas; ela depende criticamente da generalização das habilidades para o ambiente doméstico e social (Piccolo *et al.*, 2025). O Modelo de Cuidado Centrado na Família exige que os terapeutas capacitem os pais e cuidadores para atuar como agentes ativos na reabilitação. O aprendizado motor e a regulação sensorial alcançados na clínica precisam ser reforçados diariamente, e é a família que proporciona a consistência e o contexto necessário para essa manutenção (Silva e Vilarinho, 2021).

O ambiente doméstico, quando transformado em um ambiente terapêutico enriquecido, se torna uma extensão da clínica. O fisioterapeuta deve orientar a família a incluir atividades lúdicas e motoras na rotina diária que desafiem o equilíbrio e a coordenação, transformando tarefas funcionais em oportunidades de treino. A participação ativa dos pais também tem um efeito positivo na Qualidade de Vida (QV) familiar, pois o sentimento de empoderamento e competência no manejo das dificuldades do filho reduz a sobrecarga e o estresse parental (Jin *et al.*, 2023).

Desafios e Perspectivas Futuras da Fisioterapia no TEA em Contexto Clínico e de Pesquisa

Apesar das evidências promissoras de terapias lúdicas e enriquecidas (Realidade Virtual, Hidroterapia), a aplicação clínica da Fisioterapia no TEA ainda enfrenta desafios substanciais, especialmente no contexto brasileiro. Um dos principais obstáculos é a capacitação profissional e o acesso desigual a tecnologias e ambientes especializados (Azevedo e Gusmão, 2016).

Muitos profissionais não possuem formação específica em integração sensorial ou em motricidade adaptada para o TEA, o que limita a prescrição de intervenções baseadas em evidências. Além disso, a cobertura de terapias caras, como Equoterapia ou RV, pelos planos de saúde ou pelo Sistema Único de Saúde (SUS) ainda é irregular, gerando disparidade no tratamento (LEI 13.146/2015).

Em termos de pesquisa, as perspectivas futuras apontam para a necessidade de maior padronização metodológica. A heterogeneidade dos protocolos de intervenção (frequência e duração) e a diversidade dos instrumentos de avaliação dificultam a realização de meta-análises robustas que comprovem qual é a melhor intervenção (Lim *et al.*, 2017). Pesquisadores são incentivados a conduzir Ensaios Clínicos Randomizados (ECR) de grande escala, com acompanhamento a longo prazo (follow-up), para determinar se os ganhos motores e sociais são mantidos na adolescência e vida adulta. A Fisioterapia tem um futuro promissor, mas deve investir na consolidação de protocolos unificados e na ampliação do acesso às intervenções lúdicas e tecnológicas para garantir o direito à reabilitação de todas as crianças com TEA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização dos Estudos Incluídos

Este capítulo inicia com a apresentação e síntese dos 10 artigos primários que compõem a base de evidências desta Revisão Sistemática. A tabela 1 a seguir organiza as informações essenciais dos estudos, incluindo a intervenção de Fisioterapia e o foco dos desfechos, os quais serão o alicerce para a análise crítica subsequente.

Tabela 1 - Estudos Primários Incluídos na Revisão e Foco da Intervenção (n=10).

Autor Principal (Ano)	Intervenção de Fisioterapia	Efeito Principal no Tema
Sarabzadeh <i>et al.</i> (2019)	Treinamento de Tai Chi Chuan	Melhoria do Desenvolvimento Motor e Equilíbrio.
Homayounnia <i>et al.</i> (2025)	Exercícios de Integração Sensorio- Motora	Melhoria do Desenvolvimento Motor e Habilidades Sociais.

Autor Principal (Ano)	Intervenção de Fisioterapia	Efeito Principal no Tema
Jin <i>et al.</i> (2023)	Intervenções Motoras e Fisioterapêuticas	Melhoria do Desempenho Funcional e Qualidade de Vida.
Fragala-Tang <i>et al.</i> (2018)	Intervenção Motora Lúdica (Skill-Based)	Ganhos no Desenvolvimento Motor e Comportamento Social.
Sui <i>et al.</i> (2020)	Fisioterapia Aquática (Hidroterapia)	Melhoria do Controle Postural e Função Motora.
Ajzenman <i>et al.</i> (2020)	Equoterapia (Hippotherapy)	Melhoria do Equilíbrio e da Marcha (Controle Motor).
Shanker & Pradhan (2022)	loga	Melhoria da Proficiência Motora (Habilidades de movimento).
Mills <i>et al.</i> (2020)	Hidroterapia	Melhoria do Bem-Estar e Comportamentos (Qualidade de Vida).
Abdel Ghafar <i>et al.</i> (2025)	Realidade Virtual (Reabilitação Tecnológica)	Melhoria do Equilíbrio Postural.
De Moraes <i>et al.</i> (2020)	Realidade Virtual (Aprendizagem Motora)	Ganhos na Aprendizagem Motora e Transferência de Habilidades.

Fonte: elaboração própria.

A análise da Tabela 1 indica que a maioria dos estudos incluídos é de alto rigor metodológico (Ensaio Clínico), com ênfase na utilização de terapias lúdicas e ambientes enriquecidos, como a Realidade Virtual e a Hidroterapia. Os desfechos avaliados concentram-se fortemente no Desenvolvimento Motor, mas também abrangem a Interação Social e a Qualidade de Vida, estando totalmente alinhados aos objetivos desta revisão.

Análise Crítica do Efeito no Desenvolvimento Motor e Controle Postural

Este tópico visa atender ao primeiro objetivo específico, contrastando os achados dos estudos primários com o desenvolvimento teórico (Capítulo 3).

O comprometimento do Controle Postural no TEA, que se deve a déficits na integração sensorial (Lim *et al.*, 2017), foi o foco de sucesso de diversas intervenções. A Realidade Virtual demonstrou eficácia inquestionável ao promover o aprendizado motor através de feedback multissensorial e motivacional (Abdel Ghafar *et al.*, 2025). O ambiente simulado permite a repetição segura de tarefas de equilíbrio, o que é essencial para a neuroplasticidade e a consolidação das habilidades motoras (De Moraes *et al.*, 2020).

Analogamente, a Fisioterapia Aquática se destaca pelo uso das propriedades físicas da água. A flutuabilidade e a menor ação da gravidade facilitam a exploração do movimento e o engajamento, enquanto a resistência da água proporciona estímulo proprioceptivo de forma lúdica (Sui *et al.*, 2020). Os resultados de Sui *et al.* (2020) confirmam que essa terapia melhora o controle do tronco e a função motora grossa, sendo um excelente recurso para o ganho postural.

Ainda no domínio motor, terapias como Tai Chi Chuan (Sarabzadeh *et al.*, 2019) e Ioga (Shanker & Pradhan, 2022) comprovaram a melhoria da proficiência motora e do equilíbrio estático e dinâmico. A natureza lenta e controlada dessas atividades atua na consciência corporal e na autorregulação motora, habilidades que são deficitárias no TEA.

Contribuições na Interação Social, Comportamento e Qualidade de Vida

O segundo objetivo específico é validado pela análise de como as intervenções fisioterapêuticas, ao promoverem ganhos motores, impactam diretamente o social e o bem-estar.

A intervenção motora lúdica atua como um facilitador da Interação Social porque melhora o Comportamento Funcional. O aumento da capacidade motora e do controle postural (Sui *et al.*, 2020) permite que a criança se sinta mais segura e confiante para interagir com o ambiente e com outras pessoas (Fragala-Tang *et al.*, 2018). Estudos como o de Fragala-Tang *et al.* (2018) indicam que a melhoria das habilidades motoras resultou diretamente em melhores comportamentos sociais em crianças com TEA.

O Bem-Estar e a Qualidade de Vida (QV) são desfechos-chave (Objetivo 2). A Hidroterapia, conforme Mills *et al.* (2020), demonstrou reduzir comportamentos repetitivos e melhorar o estado de bem-estar, um forte indicativo de melhor regulação sensorial. Quando a criança tem menos disfunções sensoriais e maior autonomia funcional, há uma melhoria perceptível em sua QV (Jin *et al.*, 2023). A Equoterapia (Ajzenman *et al.*, 2020), por sua vez, além de melhorar a marcha, proporciona um ambiente de vínculo afetivo e socialização, elementos cruciais para a interação social.

Caracterização Metodológica, Instrumentos de Avaliação e Limitações

Em complemento à análise de eficácia, o terceiro objetivo específico exigiu a caracterização metodológica. A predominância de Ensaios Clínicos Randomizados na amostra (como em Abdel Ghafar *et al.*, 2025; Ajzenman *et al.*, 2020) confere alto nível de evidência aos achados.

Os Instrumentos de Avaliação utilizados nos estudos para medir a eficácia das intervenções foram variados, refletindo a complexidade do TEA. Para o domínio motor, destacam-se testes padronizados como o BOT-2 (Bruininks-Oseretsky Test

of Motor Proficiency) e plataformas de força para avaliação do Controle Postural. Já para os desfechos sociais e de QV, foram usados questionários como o PedsQL (Pediatric Quality of Life Inventory) e escalas de comportamento adaptativo, confirmando a necessidade de uma avaliação multidimensional.

Uma limitação identificada na revisão é a grande heterogeneidade dos protocolos de intervenção (duração, frequência e tipo de atividade), o que torna difícil a comparação direta entre as abordagens (por exemplo, Realidade Virtual versus loga).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, na modalidade de Revisão Sistemática da Literatura, teve como objetivo analisar os efeitos das intervenções fisioterapêuticas no desenvolvimento motor, interação social e qualidade de vida de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), no período compreendido entre 2015 e 2025.

A análise dos 10 estudos primários revelou que a Fisioterapia, particularmente através de abordagens que incorporam o elemento lúdico e o enriquecimento sensorial, possui um papel indispensável e comprovadamente eficaz no manejo dos déficits funcionais do TEA.

Os resultados demonstram de forma robusta que as intervenções baseadas em movimento, como a Realidade Virtual, a Hidroterapia, a loga e o Tai Chi Chuan, são capazes de promover melhorias significativas em todos os domínios investigados:

Desenvolvimento Motor: Houve ganhos consistentes no controle postural, no equilíbrio e na proficiência motora, diretamente correlacionados à melhor organização sensorial e à facilitação da aprendizagem motora.

Interação Social e Qualidade de Vida: As intervenções lúdicas facilitaram o engajamento e a autorregulação comportamental, resultando na melhora das habilidades sociais, da autonomia funcional e do bem-estar geral das crianças.

Conclui-se, portanto, que a Fisioterapia deve ser considerada uma intervenção primária e de alta relevância no plano de tratamento do TEA. A utilização de métodos motivacionais e sensoriais, como os encontrados nesta revisão (Realidade Virtual e Hidroterapia), maximiza o potencial de reabilitação e impacta positivamente a qualidade de vida da criança e sua família.

Apesar da alta qualidade de evidência de grande parte dos estudos (Ensaio Clínico Randomizado), uma limitação identificada foi a heterogeneidade dos instrumentos de avaliação utilizados e o número ainda restrito de pesquisas que correlacionam diretamente o ganho motor com a qualidade de vida a longo prazo.

Sugere-se, como perspectiva futura, a realização de estudos longitudinais que padronizem os instrumentos de avaliação e que se dediquem a investigar o impacto das intervenções lúdicas e tecnológicas na manutenção dos ganhos motores e sociais na vida adulta de indivíduos com TEA.

REFERÊNCIAS

- ABDEL GHAFAR, M. A. *et al.* **Virtual Reality Rehabilitation Aids to Improve Postural Balance in Children with Autism Spectrum Disorder: A Randomized Controlled Clinical Trial.** *Phys Occup Ther Pediatr*, v. 45, n. 4, p. 423-436, 2025. Acesso em: 13 nov. 2025.
- AJZENMAN, H. F. *et al.* **The effect of hippotherapy on walking balance and posture in children with autism spectrum disorder: a randomized controlled trial.** *Autism Res*, v. 13, n. 8, p. 1373- 1383, 2020.
- AZEVEDO, L.; GUSMÃO, B. **Fisioterapia no Transtorno do Espectro Autista: uma revisão integrativa.** *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, v. 16, n. 2, p. 43- 52, 2016. Disponível em: <https://revistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/8354>.
- BRASIL. **Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015.** Estatuto da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República, 2015.
- DE MORAES, Í. A. P. *et al.* **Motor learning and transfer between real and virtual environments in youth with autism spectrum disorder: A prospective crossover randomized clinical trial.** *Autism Res*, v. 13, n. 2, p. 307-319, 2020.
- FRAGALA-TANG, H. *et al.* **Skill-based motor intervention improves motor skills and social behavior in children with autism spectrum disorder: a pilot randomized controlled trial.** *Dev Neurorehabil*, v. 21, n. 5, p. 317-323, 2018.
- GONZÁLEZ ESCUDERO, A. **La intervención lúdica en el trastorno del espectro autista: una revisión bibliográfica.** *Revista de Investigación en Educación*, n. 15, p. 95-108, 2018.
- JIN, P. W. *et al.* **Effects of motor interventions on quality of life and functional independence in individuals with autism spectrum disorder: a pilot randomized controlled trial.** *J Autism Dev Disord*, v. 53, n. 3, p. 1024-1035, 2023.
- LIM, C. Y. *et al.* **Motor and sensory characteristics in children with Autism Spectrum Disorder: a systematic review.** *Dev Med Child Neurol*, v. 59, n. 11, p. 1113-1123, 2017.
- LIMA, I. M. *et al.* **Características motoras e sensoriais em crianças com Transtorno do Espectro Autista: uma revisão da literatura.** *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 22, n. 2, p. 257- 270, 2016.
- MILLS, W. *et al.* **Does Hydrotherapy Impact Behaviours Related to Mental Health and Well-Being for Children with Autism Spectrum Disorder? A Randomised Crossover-Controlled Pilot Trial.** *Int J Environ Res Public Health*, v. 17, n. 2, p. 558, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/2/558>. Acesso em: 13 nov. 2025.

PICCOLO, C. E. *et al.* **Motor deficits in children with autism spectrum disorder and its impact on daily living skills: a narrative review.** Rev Neurocienc, v. 33, p. 1-12, 2025.

PRISMA. **PRISMA 2020 Statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** Disponível em: <https://prisma-statement.org/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

SANTOS, D. D.; FERNANDES, A. L. **Processamento sensorial em crianças com Transtorno do Espectro Autista: revisão de literatura.** Revista Chilena de Terapia Ocupacional, v. 12, n. 2, p. 101-110, 2012.

SARABZADEH, M. *et al.* **The effect of Tai Chi Chuan training on motor proficiency in children with autism spectrum disorder: a randomized controlled trial.** J Autism Dev Disord, v. 49, n. 1, p. 25-36, 2019.

SHANKER, A.; PRADHAN, B. **Effects of Yoga therapy on motor skills and balance in children with autism spectrum disorder: a randomized controlled trial.** Int J Yoga, v. 15, n. 2, p. 154-159, 2022.

SILVA, C. G.; VILARINHO, B. A. **O lúdico como ferramenta na intervenção fisioterapêutica em crianças com Transtorno do Espectro Autista.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 10, p. 101-115, 2021.

SUI, M. *et al.* **Effects of aquatic therapy on motor function and postural control in children with autism spectrum disorder: a randomized controlled trial.** J Autism Dev Disord, v. 50, n. 6, p. 2195- 2204, 2020.

TEIXEIRA, M. C. T. V. **Transtorno do Espectro Autista: critérios diagnósticos e classificações.** Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria, v. 20, n. 1, p. 5-11, 2016.