www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v. 30, n. 164, 2026 | DOI: 10.69849/xpdgy247

Alterações nas habilidades motoras em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista (TEA): uma revisão integrativa

Motor skill changes in children and adolescents with autism spectrum disorder (ASD): an integrative review

Cambios en las habilidades motoras en niños y adolescentes con trastorno del espectro autista (TEA): una revisión integrativa

Carlos Henrique Nascimento de Cristo Junior[1]
Sara Heloisa Gomes de Carvalho Cardoso[2]
Anderson Belísio Peixoto dos Santos[3]
Joel de Oliveira Júnior[4]
Anderson da Silva Santos Guerra[5]
Andrea Lucena Reis[6]

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por alterações na comunicação e na interação social, acompanhadas de padrões restritos e repetitivos de comportamento, às quais se somam dificuldades frequentes de desempenho motor, com impacto sobre a participação e o desenvolvimento funcional. Este estudo teve como objetivo analisar e sintetizar as evidências científicas dos últimos cinco anos sobre habilidades e desempenho motor de crianças e adolescentes com TEA. Realizou-se revisão integrativa nas bases PubMed e EBSCO Research/EBSCOhost, combinando-se descritores relacionados ao TEA, pelo operador booleano AND, com termos amplos de motricidade (motor skills, motor performance, motor development, motor impairment, coordination, balance, locomotor, praxis e developmental coordination disorder) e seus correspondentes em português. Foram incluídas revisões sistemáticas, meta-análises e outros estudos de síntese, além de estudos primários comparativos relevantes, publicados entre 2021 e 2026 em periódicos revisados por pares. Foram identificados 54 registros e, após remoção de duplicados e aplicação dos critérios de elegibilidade, oito artigos compuseram a análise final. Os estudos evidenciaram alterações em diferentes componentes do desempenho motor, coordenação, equilíbrio, locomoção, controle de objetos, habilidades motoras finas e grossas além da praxia, nas relações entre desempenho motor e funcionamento social e sobreposição com o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, além de efeitos favoráveis do

1 Mestre em Diversidade e Inclusão. Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil. E-mail: carlos.cris.jr@gmail.com.

2 Especialista em Educação Especial. Prefeitura de São Fidélis, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: saraheloisa731@gmail.com.

3 Especialista em Gestão Educacional. Prefeitura de Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: anderson@suportementeina-balavel.com.

4 Especialista em Psicomotricidade. Secretaria da Educação, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: joel_olivjr@hotmail.com.

5 Mestre em Educação Física. Prefeitura de Araruama, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: guerra-rj@hotmail.com.

6 Doutora em Educação Física. Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil. E-mail: andrea.reis.@p.ucb.br.

exercício físico. Conclui-se que as alterações motoras constituem dimensão relevante do TEA, reforçando a importância da avaliação motora individualizada e de intervenções sistematizadas que favoreçam o desenvolvimento integral, a participação e a autonomia de crianças e adolescentes com TEA.

Palavras-chave: Autismo; Coordenação Motora; Desenvolvimento Motor; Educação Física; Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental condition characterized by alterations in communication and social interaction, associated with restricted and repetitive patterns of behavior. In addition to these core characteristics, difficulties in motor performance have been frequently described in the autistic population, potentially affecting participation, social interaction and functional development. This study aimed to analyze and synthesize scientific evidence published in the last five years on motor skills and motor performance in children and adolescents with ASD. An integrative literature review was carried out in the PubMed and EBSCO Research/EBSCOhost databases, using descriptors related to Autism Spectrum Disorder combined, through the Boolean operator AND, with broad motor terms such as motor skills, motor performance, motor development, motor impairment, coordination, balance, locomotor, praxis and developmental coordination disorder, in addition to the corresponding terms in Portuguese. Systematic reviews, meta-analyses and other synthesis studies were included, as well as primary studies with a comparative design considered relevant to understanding the topic, published between 2021 and 2026 in peer-reviewed journals. Initially, 54 records were identified; after removing duplicates and applying eligibility criteria, eight articles composed the final analysis. The studies evidenced alterations in different components of motor performance, including coordination, balance, locomotion, object control, fine and gross motor skills and praxis. Relationships between motor performance and social functioning were also identified, in addition to overlap between motor characteristics and Developmental Coordination Disorder. The evidence further indicated favorable effects of physical exercise on different components of motor skills. It is concluded that motor alterations constitute a relevant dimension of ASD, reinforcing the importance of individualized motor assessment and the implementation of systematized interventions that favor integral development, participation and autonomy of children and adolescents with ASD.

Keywords: Autism; Motor Coordination; Motor Development; Physical Education; Developmental Coordination Disorder.

RESUMEN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una condición del neurodesarrollo caracterizada por alteraciones en la comunicación y la interacción social, asociadas a patrones restringidos y repetitivos de comportamiento. Además de estas características centrales, las dificultades en el desempeño motor han sido frecuentemente descritas en la población autista, pudiendo repercutir en la participación, la interacción social y el desarrollo funcional. Este estudio tuvo como objetivo analizar y sintetizar las evidencias científicas publicadas en los últimos cinco años sobre las habilidades y el desempeño motor de niños y adolescentes con TEA. Se realizó una revisión integrativa de la literatura en las bases PubMed y EBSCO Research/EBSCOhost, utilizando descriptores relacionados con el Trastorno del Espectro Autista combinados, mediante el operador booleano AND, con términos amplios de motricidad como motor skills, motor performance, motor development, motor impairment, coordination, balance, locomotor,

praxis y developmental coordination disorder, además de los respectivos términos en portugués. Se incluyeron artículos de revisión sistemática, metaanálisis y otros estudios de síntesis, además de estudios primarios con diseño comparativo considerados relevantes para la comprensión del tema, publicados entre 2021 y 2026 en revistas evaluadas por pares. Inicialmente se identificaron 54 registros; tras la eliminación de duplicados y la aplicación de los criterios de elegibilidad, ocho artículos compusieron el análisis final. Los estudios evidenciaron alteraciones en diferentes componentes del desempeño motor, incluyendo coordinación, equilibrio, locomoción, control de objetos, habilidades motoras finas y gruesas y praxia. También se identificaron relaciones entre el desempeño motor y el funcionamiento social, además de la superposición de características motoras con el Trastorno del Desarrollo de la Coordinación. Las evidencias indicaron además efectos favorables del ejercicio físico sobre diferentes componentes de las habilidades motoras. Se concluye que las alteraciones motoras constituyen una dimensión relevante del TEA, reforzando la importancia de la evaluación motora individualizada y de la implementación de intervenciones sistematizadas que favorezcan el desarrollo integral, la participación y la autonomía de niños y adolescentes con TEA.

Palabras clave: Autismo; Coordinación Motora; Desarrollo Motor; Educación Física; Trastorno del Desarrollo de la Coordinación.

1 INTRODUÇÃO

A 11ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-11) foi adotada pela 72ª Assembleia Mundial da Saúde em 2019 e entrou oficialmente em vigor em 1º de janeiro de 2022, em substituição à CID-10. Entre as mudanças introduzidas na nova edição, destaca-se a classificação do Transtorno do Espectro Autista (TEA), referenciado pelo código 6A02. Na CID-10, as condições hoje reunidas no espectro do autismo eram classificadas entre os transtornos globais do desenvolvimento, no agrupamento F84. Dessa forma, a CID-11 apresenta o TEA de forma específica, contemplando diferentes configurações clínicas por meio de qualificadores relacionados à presença ou ausência de transtorno do desenvolvimento intelectual e ao grau de comprometimento da linguagem funcional (WHO, 2019).

Em consonância com essas mudanças ocorridas no manual de classificação internacional, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) conceitua o TEA como uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por diferenças persistentes na comunicação e na interação social, associadas a padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses ou atividades específicas (APA, 2013). Essas atipicidades estarão presentes nessa população em diferentes graus de comprometimento, sendo a necessidade de suporte classificada em nível de suporte 1, nível de suporte 2 ou nível de suporte 3 (APA, 2013).

Além dessas características centrais, evidências de alterações e dificuldades no desempenho motor, especialmente em relações com atividade física e atividade da vida diária, têm impactado negativamente na interação social, aprendizagem e desenvolvimento integral (Wang *et al.*, 2022).

As habilidades motoras abrangem diferentes componentes, incluindo coordenação motora global e fina, equilíbrio, habilidades locomotoras, controle de objetos, planejamento motor e desempenho motor funcional. Esses componentes mesmo não sendo critérios na investigação de diagnósticos, são marcadores que refletem o desenvolvimento de crianças e adolescentes dentro do espectro (Bishop & Pangelinan, 2018). Em indivíduos com TEA, dificuldades nesses domínios podem ocorrer com diferentes magnitudes e configurações, refletindo a heterogeneidade característica do transtorno (Wang *et al.*, 2022).

Apesar do crescimento da produção científica sobre TEA e desempenho motor, permanecem questões relacionadas à diversidade dos instrumentos utilizados, aos diferentes delineamentos metodológicos e à própria definição dos domínios motores investigados (Piccolo *et al.*, 2025). Sendo assim, esse estudo busca analisar e sintetizar as evidências científicas publicadas nos últimos cinco anos sobre habilidades e desempenho motor de crianças e adolescentes com TEA. Nesse contexto, uma revisão integrativa permite reunir estudos quantitativos, qualitativos e outros delineamentos pertinentes, proporcionando uma visão abrangente da produção científica acerca de marcadores percebidos em cada perfil autístico.

Assim, torna-se relevante sintetizar as evidências publicadas nos últimos cinco anos acerca da relação entre TEA e alterações de habilidades motoras, identificando os principais domínios afetados, instrumentos empregados, características das populações investigadas e lacunas que possam orientar futuras pesquisas e práticas profissionais.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, método que possibilita a síntese e integração de evidências provenientes de diferentes delineamentos de pesquisa, permitindo uma compreensão ampliada de determinado fenômeno. A revisão integrativa possibilita a incorporação de diferentes metodologias, incluindo estudos experimentais e não experimentais, desde que sejam adotados procedimentos sistemáticos e rigorosos para a busca, seleção, avaliação e síntese das evidências (Whittemore; Knafl, 2005).

Para a identificação dos estudos, foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed e EBSCO Research / EBSCOhost. A estratégia de busca foi estruturada a partir de termos relacionados ao Transtorno do Espectro Autista (TEA) combinados, por meio do operador booleano AND, a termos relacionados à motricidade. Optou-se por uma estratégia ampliada, uma vez que a utilização isolada do descritor “Motor Skills Disorders” mostrou-se restritiva e poderia implicar perda de estudos indexados por termos alternativos. A estratégia principal de busca, na língua inglesa, foi: (“Autism Spectrum Disorder” OR autism OR autistic) AND (“motor skill” OR “motor performance” OR “motor development” OR “motor impairment” OR coordination OR balance OR locomotor OR praxis OR “developmental coordination disorder”), adaptada aos descritores MeSH e aos vocabulários controlados de cada base. Também foram realizadas buscas utilizando os respectivos termos em português: (“Transtorno do Espectro Autista” OR autismo) AND (“habilidades motoras” OR “desempenho motor” OR “desenvolvimento motor” OR “comprometimento motor” OR coordenação OR equilíbrio OR locomoção OR praxia OR “transtorno do desenvolvimento da coordenação”), considerando as particularidades de indexação de cada base de dados.

Como critérios de elegibilidade, foram considerados artigos de revisão sistemática, metanálise e outros estudos de síntese, além de estudos primários com delineamento comparativo entre grupos clínicos, publicados nos últimos cinco anos em periódicos científicos com avaliação por pares. A inclusão de estudos primários justifica-se pela especificidade dos achados sobre a diferenciação entre TEA e Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), dimensão ainda pouco explorada em revisões disponíveis. Foram excluídos estudos que não apresentassem relação direta com a temática investigada, publicações duplicadas, estudos fora do período temporal estabelecido e documentos que não correspondessem aos tipos de publicação definidos previamente.

A seleção dos estudos foi realizada a partir da análise dos títulos e resumos e, posteriormente, pela leitura do texto completo dos estudos potencialmente elegíveis. As informações dos estudos incluídos foram organizadas em uma matriz de extração de dados, contemplando, entre outras informações, autoria, ano de publicação, objetivo, características da amostra, metodologia, principais resultados e conclusões. Na Tabela 1 são apresentados os resultados do levantamento por base de dados.

Tabela 1 – Levantamento da produção científica usando descritores sobre Transtorno do Espectro Autista e habilidades motoras em duas bases de dados para o período de 2021 a 2026.

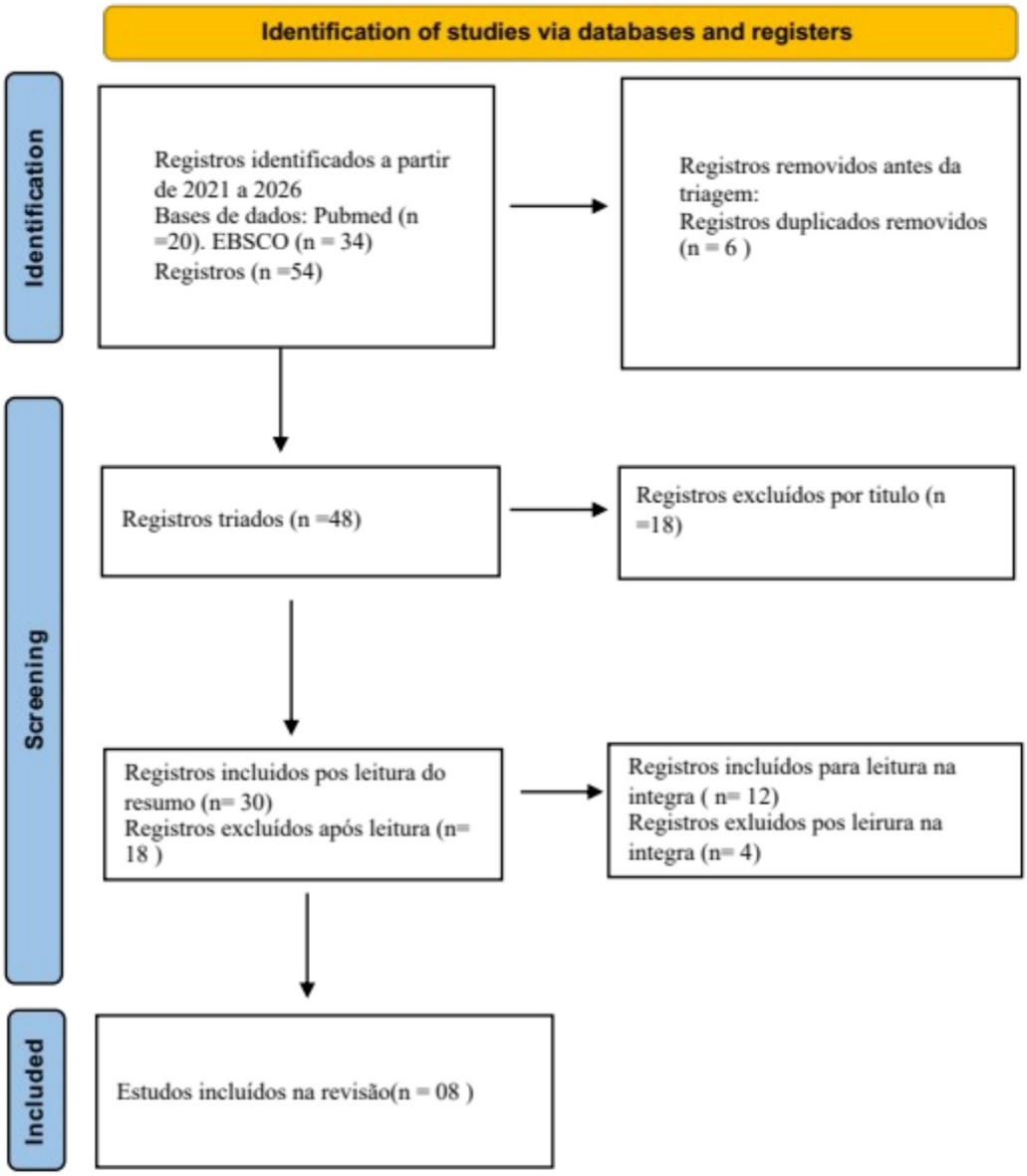
Bases de Dados	Resultados Encontrados
Pubmed	**20**
EBSCO Research / EBSCOhost	**34**
Total	**54**

Fonte: Elaboração própria (2026).

Foram identificados inicialmente 54 registros, os quais foram analisados para compor os resultados acerca do Transtorno do Espectro Autista (TEA) e das habilidades motoras (Page *et al.*, 2021). Após a busca nas bases de dados, realizou-se a remoção de duplicidades, resultando na exclusão de 6 artigos. Em seguida, procedeu-se à leitura dos títulos, etapa na qual foram excluídos 18 estudos por não apresentarem relação com o tema investigado, restando 30 artigos para análise dos resumos.

Na etapa de leitura dos resumos, 18 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, permanecendo 12 estudos para leitura na íntegra. Após análise detalhada, 4 artigos foram excluídos, sendo dois por não se caracterizarem como estudos de síntese nem como estudos comparativos com dados motores originais e dois por não apresentarem dados motores mensurados de forma padronizada, resultando em 8 estudos incluídos na análise final e discussão. O processo de seleção dos artigos pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos artigos (Prisma 2020).



Fonte: Elaborada pelos próprios autores (2026).

Os dados foram inseridos em uma planilha analítica do Microsoft Excel, em que informações como metodologia, resultados, objetivos e considerações finais foram retiradas dos artigos e inseridas na planilha, possibilitando uma análise indutiva dos dados, que parte de elementos específicos a caracterizações mais gerais sobre os conhecimentos produzidos, conforme os procedimentos de redução, exibição e comparação de dados preconizados para a síntese de evidências (Whittemore; Knafl, 2005). Destarte, destaca-se que não houve a construção de categorias e temas específicos, pois a convergência dos dados impossibilitou essa construção.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Resultados

Nesta seção, são analisados oito artigos que discutem as alterações nas habilidades motoras em crianças e adolescentes com TEA e seu impacto no desenvolvimento biopsicossocial dessa população. No Quadro 1 são apresentados o país de afiliação do primeiro autor, o periódico, a autoria, o ano, o título e o objetivo dos trabalhos.

Quadro 1 – Obras selecionadas pelo autor para análise.

País	Periódico	Autor/Ano	Título	Objetivo
China	Psychiatry Research	Wu et al. (2024)	The effect of physical exercise therapy on autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis	Investigar a efetividade da terapia por exercício físico em indivíduos com TEA, evidenciando os sintomas e aspectos relacionados ao transtorno.
EUA	Psychological Bulletin	Wang et al. (2022)	Gross motor impairment and its relation to social skills in autism spectrum disorder: a systematic review and two meta-analyses	Investigar a presença de prejuízos nas habilidades motoras grossas em indivíduos com TEA e analisar sua relação com as habilidades sociais.
Itália	Diagnostic	Piccolo et al. (2025)	Motor Coordination Assessment in Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review	Avaliar a literatura existente sobre a avaliação das habilidades motoras em crianças e adolescentes com TEA, com foco específico nos estudos que utilizaram instrumentos clínicos padronizados e validados.
Austrália	Pediatrics	Lim et al. (2021)	Early Motor Function of Children With Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review	Caracterizar a função motora precoce de crianças que posteriormente foram diagnosticadas com transtornos do neurodesenvolvimento, comparando-as com crianças com desenvolvimento típico.
China	Journal of Autism and Developmental Disorders	Zhuoling Lei et al. (2026)	Effects of Physical Exercise on Motor Skills in Children With Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials	Examinar o impacto do exercício físico sobre as habilidades motoras de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).
EUA	Journal of Autism and Developmental Disorders	Butera et al. (2025)	Motor Signature Differences Between Autism Spectrum Disorder and Developmental Coordination Disorder, and Their Neural Mechanisms	Diferenciar crianças com TEA de crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC/DCD) e de crianças com desenvolvimento típico.
Canadá	Journal of Autism and Developmental Disorders	Kangarani-Farahani, Malik e Zwicker (2024)	Motor Impairments in Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis	Determinar a prevalência de problemas motores em crianças com TEA; compreender a natureza das dificuldades motoras e verificar se são consistentes com o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC/DCD)
EUA	Autism Research	Kilroy et al. (2022)	Motor performance, praxis, and social skills in autism spectrum disorder and developmental coordination disorder	Comparar jovens com TEA, TDC/DCD e desenvolvimento típico quanto às habilidades motoras, práxicas e sociais, além de investigar as relações entre essas habilidades em cada grupo.

Fonte: Elaboração própria (2026)

3.2 Discussão

Os oito estudos analisados evidenciam convergência quanto à presença de alterações motoras em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), indicando que essas dificuldades constituem uma dimensão relevante do funcionamento global dessa população. Os achados abrangem diferentes componentes do desempenho motor, incluindo habilidades motoras grossas e finas, equilíbrio, locomoção, controle de objetos, coordenação e praxia. Embora exista heterogeneidade entre os estudos quanto aos instrumentos, faixas etárias e delineamentos empregados, o conjunto das evidências sustenta que o comprometimento motor no TEA apresenta caráter multidimensional e pode repercutir sobre aspectos sociais, funcionais e educacionais.

A magnitude dessas alterações é particularmente evidenciada por Wang *et al.* (2022), cuja revisão sistemática e meta-análises, com 114 estudos, 6.423 indivíduos autistas e 2.941 controles, identificaram prejuízo global significativo nas habilidades motoras grossas de indivíduos com TEA em comparação aos pares com desenvolvimento típico. Os maiores déficits foram observados em tarefas relacionadas ao controle de objetos e em avaliações que envolviam movimentos dos membros superiores e de todo o corpo.

Esses resultados sugerem que as dificuldades motoras no TEA ultrapassam limitações específicas de execução, envolvendo processos relacionados à coordenação e à integração das informações necessárias para organizar e realizar movimentos complexos (Wang *et al.*, 2022). Em seus estudos, Lim *et al.* (2021), reforça a interpretação pelos achados no qual foram identificadas diferenças motoras já nos primeiros anos de vida, entre 0 e 24 meses, em crianças que posteriormente receberam diagnóstico de transtornos do neurodesenvolvimento, predominantemente TEA. Os autores observaram prejuízos em habilidades motoras finas, grossas e gerais, com evidências de que as diferenças em relação às crianças com desenvolvimento típico aumentavam com a idade. A presença precoce dessas alterações reforça a compreensão do desenvolvimento motor como parte da trajetória do TEA, embora os autores ressaltem que tais características não devem ser consideradas isoladamente como marcadores diagnósticos, devido à sua ocorrência também em outros transtornos do neurodesenvolvimento (Lim *et al.*, 2021).

A associação entre TEA e dificuldades motoras torna-se ainda mais evidente quando se considera o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC). Kangarani-Farahani, Malik e Zwicker (2024), em revisão sistemática e meta-análise, demonstraram elevada frequência de comprometimentos motores em crianças com TEA: 92,5% dos artigos incluídos

relatavam que entre 50% e 88% das crianças autistas avaliadas apresentavam comprometimentos motores relevantes em testes padronizados ou questionários funcionais. Os autores destacaram a sobreposição entre essas dificuldades e as características observadas no TDC, embora apenas um estudo tenha relatado diagnóstico concomitante de TDC (15,1%), sugerindo sub-reconhecimento clínico.

A revisão concentrou-se em crianças de 5 a 12 anos e excluiu deficiência intelectual, o que limita a generalização a todo o espectro. Esse achado possui relevância clínica e educacional, pois indica que parte das alterações motoras observadas no TEA pode apresentar características compatíveis com um transtorno motor concomitante, reforçando a necessidade de avaliações específicas e não apenas da atribuição automática dessas dificuldades ao diagnóstico de TEA.

Os estudos comparativos de Kilroy *et al.* (2022) e Butera et al. (2025) contribuem para compreender essa sobreposição com maior precisão. Kilroy et al. (2022) observaram que indivíduos com TEA e TDC/DCD apresentam dificuldades em determinados componentes motores, mas diferem em aspectos específicos da praxia e das habilidades sociocognitivas. No grupo com TEA, destacaram-se dificuldades na imitação de gestos significativos e na execução de gestos sob comando. Esses resultados sugerem que o comprometimento motor no TEA não pode ser compreendido exclusivamente a partir de medidas gerais de coordenação, uma vez que alterações relacionadas ao planejamento e à organização das ações motoras podem apresentar características particulares (Kilroy *et al.*, 2022).

De forma complementar, Butera et al. (2025) demonstraram que avaliações motoras convencionais podem apresentar limitações para diferenciar TEA e TDC. A análise de características cinemáticas obtidas durante uma tarefa de colorir realizada em tablet (recurso digital), por cinco minutos, com análise por aprendizado de máquina, apresentou capacidade de discriminar os grupos clínicos, alcançando cerca de 71% de acurácia na diferenciação entre TEA e TDC, enquanto os testes motores convencionais não diferenciaram adequadamente os dois grupos. Esses achados evidenciam que parâmetros relacionados à organização e à dinâmica do movimento podem revelar diferenças que não são necessariamente identificadas por instrumentos motores globais. Esses achados apontam para a importância de combinar avaliações padronizadas com medidas capazes de investigar aspectos mais específicos do controle e do planejamento motor (Butera *et al.*, 2025).

A relação entre desempenho motor e funcionamento social constitui outro aspecto relevante identificado nesta revisão. Wang *et al.* (2022) encontraram associação positiva, porém de magnitude modesta, entre habilidades motoras grossas e habilidades sociais em

indivíduos com TEA, sugerindo que dificuldades no desempenho motor podem estar relacionadas a aspectos da interação e do funcionamento social.

A literatura analisada também demonstra que as dificuldades motoras não são necessariamente imutáveis. Wu *et al.* (2024), em revisão sistemática e meta-análise de 28 ensaios clínicos randomizados com 1.081 participantes, identificaram efeitos favoráveis da intervenção por exercício físico sobre o desempenho motor e outros aspectos relacionados ao TEA, embora com heterogeneidade muito elevada e apenas três estudos classificados como de alta qualidade. Entretanto, a elevada variabilidade entre os estudos e as limitações metodológicas dos ensaios incluídos recomendam cautela na interpretação e generalização dos resultados, embora os achados reforcem o potencial do exercício físico como estratégia de intervenção para essa população.

Resultados mais recentes de Lei *et al.* (2026) reforçam essa perspectiva ao demonstrarem efeitos positivos do exercício físico sobre as habilidades motoras totais, locomoção, controle de objetos e equilíbrio. Entre esses desfechos, o equilíbrio apresentou melhora particularmente expressiva em seus resultados, enquanto a maior frequência semanal das sessões esteve associada a melhores resultados nesse componente. Essa relação, contudo, deriva de metarregressão com apenas dez ensaios e deve ser interpretada como exploratória, não como prescrição de frequência ótima.

Esses resultados sugerem que a organização sistemática das intervenções, incluindo frequência e especificidade dos estímulos, pode influenciar a resposta motora de crianças com TEA (Lei *et al.,* 2026). Contudo, a heterogeneidade dos protocolos e a presença de limitações metodológicas indicam que ainda não é possível estabelecer um único modelo de intervenção aplicável a toda a população autista.

A revisão de Piccolo *et al.* (2025) reforça, nesse sentido, a importância da escolha dos instrumentos de avaliação. A utilização de diferentes testes padronizados para mensurar coordenação motora evidencia que os estudos investigam construtos parcialmente distintos. Consequentemente, diferenças entre os instrumentos podem contribuir para a heterogeneidade dos resultados encontrados na literatura. A avaliação deve, portanto, ser orientada pelo domínio que se pretende investigar, considerando que coordenação global, equilíbrio, destreza manual, locomoção, controle de objetos e praxia não constituem dimensões equivalentes do desempenho motor (Piccolo *et al.*, 2025).

Outro aspecto que merece atenção é a influência da idade e das características clínicas do TEA. Os resultados de Lim *et al.* (2021) sugerem que as diferenças motoras podem tornar-se mais evidentes ao longo do desenvolvimento, enquanto os estudos de intervenção indicam

que características do protocolo, como frequência e duração, podem modificar os resultados. Entretanto, a literatura ainda apresenta informações insuficientes para estabelecer de maneira consistente como idade, nível de suporte, perfil cognitivo e características comportamentais moderam o desempenho motor ou a resposta às intervenções. Essa lacuna é relevante, considerando a elevada heterogeneidade fenotípica do TEA.

Do ponto de vista aplicado, os achados apresentam implicações para a Educação Física, fisioterapia, terapia ocupacional e contexto escolar. A identificação de dificuldades em equilíbrio, coordenação, controle de objetos e praxia reforça a necessidade de intervenções planejadas a partir do perfil motor individual, evitando abordagens generalistas. No ambiente escolar, avaliações motoras podem auxiliar na elaboração de estratégias que ampliem a participação de estudantes com TEA nas atividades corporais, esportivas e recreativas, favorecendo não apenas o desempenho motor, mas também oportunidades de interação social e participação.

Apesar da convergência geral dos achados, permanecem limitações importantes na produção científica. A heterogeneidade dos instrumentos, protocolos de intervenção, faixas etárias e características das amostras dificulta comparações diretas entre os estudos. Além disso, a predominância de estudos transversais ou amostras reduzidas limita a compreensão da trajetória das alterações motoras e de sua relação causal com os aspectos sociais e funcionais. Estudos futuros devem priorizar delineamentos longitudinais e ensaios clínicos randomizados com amostras maiores, protocolos de intervenção claramente descritos e estratificação por idade, nível de suporte e perfil funcional.

Em síntese, os estudos analisados demonstram que as alterações motoras são frequentes, precoces e multidimensionais no TEA, envolvendo tanto habilidades motoras fundamentais quanto processos mais complexos de planejamento e organização do movimento.

As evidências também apontam para uma relação entre desempenho motor e funcionamento social e indicam que intervenções baseadas em exercício físico podem produzir melhorias relevantes. Entretanto, a heterogeneidade do TEA e das metodologias empregadas exige avaliações individualizadas e delineamentos de pesquisa mais robustos. Dessa forma, o componente motor deve ser incorporado de maneira sistemática à avaliação e às estratégias de intervenção destinadas a crianças e adolescentes com TEA, especialmente nos contextos educacional, terapêutico e de promoção da saúde.

4 CONCLUSÃO

Os estudos analisados evidenciam que as alterações nas habilidades motoras constituem uma dimensão relevante do Transtorno do Espectro Autista (TEA), manifestando-se desde os primeiros anos de vida e envolvendo coordenação, equilíbrio, locomoção, controle de objetos, habilidades motoras finas e grossas e praxia. Essas alterações apresentam elevada heterogeneidade e podem compartilhar características com o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), reforçando a necessidade de avaliações motoras específicas e individualizadas.

Os achados também apontam associação entre desempenho motor e aspectos do funcionamento social, embora essa relação não permita estabelecer causalidade direta. As evidências de intervenção indicam que o exercício físico pode favorecer diferentes componentes das habilidades motoras, especialmente equilíbrio, locomoção e controle de objetos, destacando a relevância de programas sistematizados de atividade física nos contextos educacional e terapêutico.

Apesar dos avanços, persistem lacunas quanto à padronização dos instrumentos, à influência da idade e do nível de suporte e à relação longitudinal entre desenvolvimento motor, funcionamento social e participação. Recomenda-se a realização de estudos longitudinais e ensaios clínicos com amostras maiores, protocolos padronizados e diferentes perfis da população autista.

As evidências recentes indicam elevada frequência de dificuldades motoras em crianças e adolescentes autistas, abrangendo coordenação, equilíbrio, habilidades locomotoras, controle de objetos, destreza e praxia. Parte dessas dificuldades apresenta sobreposição com características do TDC, reforçando a importância de avaliação motora específica em vez de atribuição automática ao diagnóstico de TEA. A associação entre desempenho motor e funcionamento social é consistente, porém de magnitude modesta e sem demonstração de causalidade. Metanálises de ensaios clínicos sugerem que intervenções baseadas em exercício físico podem melhorar diferentes componentes do desempenho motor, embora heterogeneidade e risco de viés limitem a definição de protocolos ótimos. Estudos longitudinais e ensaios mais robustos, com estratificação segundo idade, perfil funcional e características clínicas, são necessários para compreender a trajetória e a modificabilidade dos déficits motores.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**: DSM-5. 5. ed. Arlington: American Psychiatric Association, 2013.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-V**: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BISHOP, Jason C.; PANGELINAN, Melissa M. Motor skills intervention research of children with disabilities. **Research in Developmental Disabilities**, v. 74, p. 14-30, 2018. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.11.002.

BUTERA, Christiana *et al.* Motor signature differences between autism spectrum disorder and developmental coordination disorder, and their neural mechanisms. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 55, n. 1, p. 353-368, 2025. DOI: https://doi.org/10.1007/s10803-023-06171-8.

KANGARANI-FARAHANI, Melika; MALIK, Myrah Anum; ZWICKER, Jill G. Motor impairments in children with autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 54, n. 5, p. 1977-1997, 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/s10803-023-05948-1.

KILROY, Emily *et al.* Motor performance, praxis, and social skills in autism spectrum disorder and developmental coordination disorder. **Autism Research**, v. 15, n. 9, p. 1649-1664, 2022. DOI: https://doi.org/10.1002/aur.2774.

LEI, Zhuoling *et al.* Effects of physical exercise on motor skills in children with autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 2026. DOI: https://doi.org/10.1007/s10803-026-07403-3.

LIM, Yi Huey *et al.* Early motor function of children with autism spectrum disorder: a systematic review. **Pediatrics**, v. 147, n. 2, e2020011270, 2021. DOI: https://doi.org/10.1542/peds.2020-011270.

PAGE, Matthew J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, 2021. DOI: https://doi.org/10.1136/bmj.n71.

PICCOLO, Adriana *et al.* Motor coordination assessment in autism spectrum disorder: a systematic review. **Diagnostics**, v. 15, n. 17, 2118, 2025. DOI: https://doi.org/10.3390/diagnostics15172118.

WANG, Leah A. L. *et al.* Gross motor impairment and its relation to social skills in autism spectrum disorder: a systematic review and two meta-analyses. **Psychological Bulletin**, v. 148, n. 3-4, p. 273-300, 2022. DOI: https://doi.org/10.1037/bul0000358.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **ICD-11**: mortality and morbidity statistics. Genebra: WHO, 2019. Disponível em: https://icd.who.int/browse11/l-m/en. Acesso em: 15 nov. 2026.

WU, Yifan *et al.* The effect of physical exercise therapy on autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. **Psychiatry Research**, v. 339, 116074, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.psychres.2024.116074.