



ANA BÁRBARA KELTE

**CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR EM
CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: REVISÃO
INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Guarapuava
2025

ANA BÁRBARA KELTE

**CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR EM
CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: REVISÃO
INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Campo Real.
Orientador(a): MA. Joice Casagrande Piovezani

Guarapuava
2025

CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

KELTE, Ana Bárbara¹
PIOVEZANI, Joice Casagrande²

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por dificuldades na comunicação, interação social e comportamentos repetitivos. Embora os déficits motores não sejam critérios diagnósticos centrais, são comuns e influenciam a funcionalidade e a qualidade de vida das crianças com TEA. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão integrativa, as contribuições da fisioterapia para o desenvolvimento motor de crianças com TEA. A busca foi realizada nas bases PubMed, SciELO, BVS e PEDro, resultando em três estudos selecionados. As intervenções analisadas incluíram o método Therasuit, o programa SPARK e o uso de exergames. O método Therasuit demonstrou avanços na função motora grossa, equilíbrio e marcha; o programa SPARK, baseado em atividades lúdicas, promoveu melhoras na marcha e estabilidade do tornozelo; e os exergames favoreceram o desempenho motor e a coordenação. Todas as intervenções mostraram-se seguras, eficazes e motivadoras. Conclui-se que a fisioterapia desempenha papel essencial na promoção do desenvolvimento motor e da autonomia funcional de crianças com TEA, destacando a importância de abordagens precoces, estruturadas e interativas.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; Modalidades de Fisioterapia; Transtornos das Habilidades Motoras.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental condition characterized by difficulties in communication, social interaction, and repetitive behaviors. Although motor deficits are not core diagnostic criteria, they are frequent and significantly impact functionality and quality of life in children with ASD. This integrative review aimed to analyze the contributions of physical therapy to motor development in children with ASD. The search was conducted in PubMed, SciELO, BVS, and PEDro databases, resulting in three studies. The interventions analyzed included the Therasuit method, the SPARK program, and exergame-based training. The Therasuit method improved gross motor function, balance, and gait; the SPARK program, based on playful multimodal exercises,

¹ Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Campo Real, Guarapuava – PR, Brasil. anabarbarakelte@gmail.com.

² Docente orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Campo Real, Guarapuava – PR, Brasil. joicecasagrandee@gmail.com.

enhanced gait performance and ankle stability; and exergames promoted improvements in motor skills and coordination. All interventions proved to be safe, effective, and engaging. It is concluded that physical therapy plays a fundamental role in promoting motor development and functional autonomy in children with ASD, reinforcing the importance of early, structured, and interactive therapeutic approaches.

Keywords: Autism Spectrum Disorder; Physical Therapy Modalities; Motor Skills Disorders.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) ou Autismo apresenta-se como uma síndrome complexa, caracterizada por uma série de condições e sintomas (Masini *et al.*, 2020), que alteram funções do neurodesenvolvimento do indivíduo, interferindo na capacidade de comunicação, linguagem, interação social e comportamento (Brasil, 2022). Podem afetar a conectividade cerebral, gerando efeitos na reciprocidade socioemocional, uso inadequado de comportamentos comunicativos não verbais e dificuldades para estabelecer, manter e compreender relações interpessoais adequadas à faixa etária. Além disso, são comuns padrões de comportamento, interesses e atividades restritos e repetitivos (Masini *et al.*, 2020).

Segundo o Centro Diagnostico de Controle e Prevenção (CDC) em 2020 nos Estados Unidos, estimava-se que 1 a cada 36 crianças com idade aproximada de 8 anos possuía TEA e dentre estas, há uma diferença significativa de gênero, sendo 4 casos de gênero masculino para 1 caso de gênero feminino (Maenner *et al.*, 2023). Ainda nos Estados Unidos, um estudo da Simons Foundation Powering Autism Research for Knowledge (SPARK) revelou que, embora 88,3% das crianças com TEA apresentem risco de dificuldades motoras, apenas 32% realizam tratamento fisioterapêutico, indicando necessidades não atendidas que podem impactar negativamente o desenvolvimento funcional, social e físico desses indivíduos (Bhat, 2024).

Há diferenciação dos níveis de gravidade do TEA com base no grau de suporte (Masini *et al.*, 2020), utiliza-se um sistema para diferenciar indivíduos ao longo do espectro (Rosen, Lord e Volkmar, 2021), classificado em: nível I - na ausência de apoio, há prejuízo social notável, dificuldades para iniciar interações, por vezes parecem

apresentar um interesse reduzido por estas, há tentativas malsucedidas no contato social, além da dificuldade de organização, planejamento e certa inflexibilidade de comportamentos; nível II - exige apoio substancial havendo prejuízos sociais aparentes, limitações para iniciar e manter interações, inflexibilidade de comportamento e dificuldade para lidar com mudanças; nível III - exige muito apoio substancial, havendo déficits graves nas habilidades de comunicação social, inflexibilidade de comportamento e extrema dificuldade com mudanças (Fernandes; Tomazelli e Girianelli, 2020).

As dificuldades motoras em crianças TEA influenciam diretamente na qualidade de vida e no desenvolvimento global. É comum que estas crianças apresentem atrasos no desenvolvimento motor, alterações no tônus muscular, prejuízos no equilíbrio e na coordenação, além de limitações na aprendizagem e no planejamento de movimentos. (Baptista *et al*, 2023)

Diante desse cenário, o fisioterapeuta desempenha o papel de promover desenvolvimento da motricidade e consciência corporal, trabalhando aspectos como a percepção do próprio corpo, a relação corpo-objeto e o uso de representações gráficas, com o objetivo de favorecer a integração entre corpo e mente e ampliar as possibilidades de interação e autonomia (Cunha, Ibiapina e Canto, 2022). Neste contexto, o estudo se faz importante, pois tem o intuito de descrever abordagens fisioterapêuticas utilizadas no TEA.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica com abordagem integrativa, que integra e sintetiza achados de múltiplos estudos sobre um mesmo tema, com o intuito de produzir conhecimento mais amplo e passível de aplicação prática. O objetivo foi relatar intervenções fisioterapêuticas no desempenho motor de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

A coleta de dados foi realizada por meio de buscas nas seguintes bases de dados científicas: PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Utilizaram-se os

descritores padronizados pelo DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), sendo eles: *Autism Spectrum Disorder*, *Physical Therapy Modalities* e *Motor Skills Disorders*. Os termos foram combinados por meio do operador booleano AND, com o intuito de refinar os resultados e garantir a relevância temática. Além disso, foram utilizados os termos transtorno do espectro autista e fisioterapia, autismo e fisioterapia, autismo e habilidades motoras, modalidades de fisioterapia e habilidades motoras, *Autism and Physical Therapy* e autismo isoladamente.

Os critérios de inclusão foram estudos publicados entre os anos de 2015 e 2025, série de casos e ensaio clínico randomizado, população composta por crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA, intervenções fisioterapêuticas voltadas ao desempenho motor e disponibilidade de texto completo nos idiomas português, inglês ou espanhol e nível de evidência acima de 7 na plataforma PEDro. Os critérios de exclusão foram estudos do tipo revisão sistemática, revisão bibliográfica, trabalhos de conclusão de curso, monografias, estudos de caso, livros, comentários, resenhas, projeto/estudo piloto, protocolo de estudo, entrevista e estudo quase experimental, intervenções não relacionadas à fisioterapia (ex.: educação física, terapia ocupacional, coaching, medicina), estudos que abordem outras síndromes, patologias ou faixas etárias (adultos e idosos), intervenções aplicadas por familiares ou que não envolvam habilidades motoras e artigos pagos.

Inicialmente, foram identificados 352 artigos nas bases consultadas. Após aplicação dos filtros e critérios de elegibilidade, foram selecionados 3 estudos que atenderam integralmente aos objetivos da pesquisa. Após a triagem, os materiais foram analisados quanto ao conteúdo e estrutura metodológica. A seleção foi realizada por meio da leitura dos títulos, verificação do tipo de estudo, análise dos resumos e leitura do texto completo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente revisão identificou 352 artigos nas bases de dados BVS, SciELO, PubMed e PEDro, utilizando descritores padronizados pelo DeCS e filtros específicos. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 3 estudos que

abordam intervenções fisioterapêuticas voltadas ao desempenho motor de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), descritos na tabela 1.

Tabela 1: Estudos que tratam sobre intervenções aplicadas a crianças com TEA para habilidades motoras

Autor/ Ano	Título	Método	Principais Resultados
BAPTISTA, Pedro Porto Alegre et al. 2023.	Positive impact of the Therasuit method on gross motor function of children with autism spectrum disorder: Case series.	Série de casos realizada em Manaus-AM com nove crianças do sexo masculino diagnosticadas com TEA. A intervenção utilizou o método Therasuit, aplicado ao longo de quatro semanas, com 20 sessões de fisioterapia. As avaliações, conduzidas por um avaliador cego, utilizaram a escala GMFM-88 para mensurar a função motora grossa em cinco dimensões: deitado e rolando, sentado, engatinhar/ajoelhar, em pé e caminhar/correr/pular. Cada item foi pontuado de 0 a 3, representando o nível de execução do movimento. O tratamento envolveu exercícios de fortalecimento, equilíbrio, alongamento e treino de habilidades motoras, com o uso do colete Therasuit por cerca de uma hora por sessão.	O protocolo Therasuit proporcionou melhorias significativas na função motora grossa de crianças com TEA, conforme a escala GMFM-88. Houve avanços nas habilidades de sentar, equilíbrio, rotação de tronco e postura em pé, além de progressos em transferências posturais e alcance de movimentos. As maiores dificuldades permaneceram nas dimensões relacionadas à ortostase e movimentos dinâmicos. Os resultados indicam que o Therasuit é um método eficaz e promissor para o tratamento de déficits motores em crianças com TEA.
DEGHAN I, Mahrokh et al. 2023.	Effects of an 8-week multimodal exercise program on ground reaction forces and plantar pressure during walking in boys with autism spectrum disorder.	Ensaio clínico randomizado que avaliou os efeitos do método SPARK, um programa de exercícios multimodais aplicado por 8 semanas em crianças. O grupo experimental realizou sessões com aquecimento, atividades motoras e aeróbicas (como dança, corrida e pular corda) e alongamentos dinâmicos, enquanto o grupo controle fez apenas caminhadas e brincadeiras livres. A amostra incluiu crianças sem alterações neuromotoras ou ortopédicas. O estudo contou com randomização, cegamento e acompanhamento fisioterapêutico, avaliando a marcha e a pressão plantar antes e após a intervenção.	Os participantes apresentaram adesão total ao tratamento, sem registros de lesões. O grupo de intervenção mostrou melhora na marcha, com redução da força de impacto do calcanhar, da taxa de carregamento e da pressão na região medial do pé, enquanto o grupo controle não apresentou mudanças significativas. As análises confirmaram diferenças estatisticamente relevantes entre os momentos pré e pós-intervenção, indicando efeitos positivos do programa SPARK sobre o padrão de marcha das crianças.
GROLA, Natã Rafael, CERQUEIRA, Henrique Santa Capita ; CUSTÓDI	Effects of a physical exercise program using exergames on gross motor development in children with autism	Estudo clínico randomizado que avaliou o desenvolvimento motor grosso de crianças com TEA por meio do uso de exergames. Participaram nove meninos, entre 7 e 10 anos, pré-púberes e aptos para os testes motores. O protocolo foi realizado exercício físico + jogo digital, utilizando o Xbox 360 com sensor Kinect e o jogo <i>Adventure</i> , que exigia ampla movimentação corporal. As avaliações, aplicadas no início e ao final do estudo, utilizaram a Escala CARS e o Teste TGMD-2. Todas as sessões foram conduzidas por um fisioterapeuta	Os resultados demonstraram melhora expressiva no Quociente Motor Grosso (GMQ), com avanços nas habilidades locomotoras e de controle de objetos. Crianças com menor comprometimento comportamental, segundo a Escala CARS, apresentaram melhor desempenho, além de maior engajamento e receptividade aos jogos. Observou-se que o nível de letramento e o grau de comprometimento também influenciaram o desempenho motor. Apesar das limitações e da necessidade de estudos adicionais,

O, Rodrigo José, 2025.	spectrum disorder.	especializado, com adaptações individuais conforme o progresso das crianças, que mantiveram suas terapias regulares e não praticaram exergames fora do estudo.	conclui-se que os exergames são uma estratégia terapêutica eficaz e motivadora, com potencial para estimular o desenvolvimento motor e funcional de crianças com TEA, especialmente naquelas com comprometimento mais leve..
------------------------	--------------------	--	--

Fonte: Os autores, 2025.

O estudo de Baptista *et al.* (2023) descreve uma série de casos que utilizou o método Therasuit como intervenção. Esse protocolo combina uma órtese dinâmica infantil com faixas elásticas acopladas a uma gaiola, ajustadas estrategicamente para otimizar a postura e o alinhamento articular, associadas a sessões de cinesioterapia. O método é amplamente aplicado no tratamento de crianças com Paralisia Cerebral (PC), promovendo alinhamento postural e contribuindo para o fortalecimento e/ou alongamento muscular, com impacto positivo sobre postura, equilíbrio, coordenação, função motora grossa, função manual e marcha (Almeida *et al.*, 2017).

Crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) frequentemente apresentam comprometimentos motores, como alterações de equilíbrio, padrão de marcha e coordenação (Kaur, Srinivasan e Bhat, 2018). O desenvolvimento infantil depende da integração entre diferentes áreas funcionais, e a atividade física desempenha papel essencial nesse processo, fortalecendo as bases para outros domínios do desenvolvimento (Takagi *et al.*, 2022). Embora atrasos motores não façam parte dos critérios diagnósticos centrais do TEA, há consenso crescente de que tais dificuldades são manifestações relevantes e requerem intervenção precoce (Norden, Ismail e Nor, 2021). Nesse contexto, o método Therasuit mostra-se promissor para crianças com TEA (Baptista *et al.*, 2023). O que reforça a necessidade de mais estudos sobre o seu uso em pacientes com TEA.

A intervenção demandou participação ativa da criança, com uso de estímulos verbais e visuais, ambientação lúdica e suporte físico quando necessário. Após o tratamento, observaram-se avanços em habilidades como transferência postural, equilíbrio, marcha e atividades em ortostase, embora habilidades mais complexas, como o suporte unipodal prolongado e os saltos repetitivos, ainda apresentassem

dificuldades. Tais resultados reforçam o potencial do Therasuit para aprimorar o desempenho motor em crianças com TEA (Baptista *et al.*, 2023).

O estudo de Dehghani *et al.* (2023) avaliou um programa de exercícios multimodais baseado no método SPARK (Sports, Play, and Active Recreation for Kids), que envolve jogos e brincadeiras estruturadas para promover atividade física em crianças com autismo. O protocolo, com duração de oito semanas (três sessões semanais de 45 minutos), mostrou-se seguro e eficaz, promovendo melhora da marcha, redução da taxa de carga e redistribuição da pressão plantar, favorecendo a estabilidade do tornozelo. Resultados semelhantes foram relatados por Najafabadi *et al.* (2018), que observaram ganhos significativos no equilíbrio estático e dinâmico e na coordenação bilateral após 12 semanas de aplicação do programa.

Como alternativa tecnológica, Grola, Cerqueira e Custódio (2025) investigaram o uso de exergames — videogames que associam exercício físico à interação digital — como recurso terapêutico para crianças com TEA. Utilizando o console Xbox 360 com sensor Kinect, o protocolo envolveu jogos que exigiam movimentos amplos, estimulando equilíbrio e coordenação. Estudos complementares, como o de Diniz *et al.* (2022), validam esses achados, evidenciando melhorias em equilíbrio e esquema corporal. Da mesma forma, Arnoni *et al.* (2018) observaram efeitos positivos dos exergames em crianças com paralisia cerebral, com ganhos em autoconceito, equilíbrio e desempenho motor global.

Os estudos analisados reforçam a importância de intervenções motoras específicas e estruturadas para crianças com TEA. Tanto o método Therasuit quanto o programa SPARK e os exergames demonstraram benefícios significativos sobre habilidades motoras fundamentais, como equilíbrio, marcha, coordenação e transferência postural. Apesar de o comprometimento motor não ser um critério diagnóstico central, sua presença é frequente e impacta a funcionalidade e a qualidade de vida dessas crianças.

Segundo Bhat (2024), observa-se baixa adesão a terapias de ganho motor: embora 88,3% das crianças com TEA apresentem risco de dificuldades motoras, apenas 32% têm acesso à fisioterapia e 13% à terapia recreativa, enquanto a maioria recebe apenas terapias padrão, como fonoaudiologia e terapia ocupacional.

A eficácia das abordagens terapêuticas apresentadas no presente estudo sugere que programas que combinam estímulos sensoriais, atividades lúdicas e estratégias de fortalecimento muscular podem contribuir significativamente para o desenvolvimento motor e social destes pacientes. Assim, torna-se essencial que profissionais da saúde considerem o componente motor e o tratamento fisioterapêutico como parte integrante do planejamento terapêutico, promovendo intervenções precoces e personalizadas que favoreçam o desenvolvimento global desses indivíduos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo reforça a relevância das intervenções fisioterapêuticas motoras no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), evidenciando avanços significativos em habilidades como equilíbrio, marcha, coordenação bilateral e transferência postural. Os métodos analisados, como o Therasuit e o programa SPARK, demonstraram eficácia na promoção do desenvolvimento motor, mesmo diante das particularidades funcionais associadas ao TEA. Entretanto, observa-se uma escassez de estudos recentes que abordam o TEA como condição clínica principal, sem associação com outras comorbidades. Essa limitação dificulta uma compreensão mais precisa dos efeitos das intervenções fisioterapêuticas sobre as características motoras específicas do espectro autista. Além disso, muitos trabalhos apresentam amostras reduzidas e metodologias simples, o que restringe a generalização dos resultados e a comparação entre diferentes protocolos terapêuticos.

Embora o TEA seja caracterizado predominantemente por alterações sensoriais e comportamentais, observa-se também a presença de déficits motores. Os comprometimentos sensoriais e as dificuldades comportamentais típicas do transtorno tendem a impactar, de forma secundária, o desenvolvimento das habilidades motoras, tornando essencial a atenção a esse componente durante o processo terapêutico.

Apesar dessas limitações, os artigos analisados, conforme descrito na tabela, indicam que programas estruturados, com integração de estímulos motores e sensoriais, podem contribuir significativamente para o aprimoramento funcional de crianças com TEA. Além dos métodos tradicionais, estudos que exploram o uso de

exergames apontam resultados promissores, ao aliarem o exercício físico à interação digital, promovendo ganhos em equilíbrio, coordenação e engajamento terapêutico por meio de uma abordagem lúdica e motivadora.

Os achados sugerem que a atividade física orientada e tecnologicamente mediada pode favorecer não apenas o desempenho motor, mas também aspectos neurológicos, cognitivos e sociais, reforçando seu papel como recurso terapêutico complementar. Diante disso, destaca-se a necessidade de novos estudos com delineamentos mais robustos, amostras ampliadas e foco específico nas intervenções fisioterapêuticas — incluindo abordagens inovadoras como o uso de exergames — a fim de consolidar evidências científicas e orientar práticas clínicas mais eficazes e individualizadas para o desenvolvimento motor e global de crianças com TEA.

5 AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por inspirar em meu coração o propósito de transformar vidas por meio do cuidado aos pacientes. Sua presença foi guia constante ao longo desta caminhada.

Expresso minha profunda gratidão aos meus pais, pelo amor incondicional, pelo incentivo diário e por acreditarem em mim em cada etapa da minha formação. Sua dedicação e apoio foram pilares essenciais para que eu pudesse chegar até aqui. À minha irmã, minha companheira de vida, agradeço pela paciência, pelas palavras de encorajamento e por estar sempre ao meu lado nos momentos mais desafiadores. Sem vocês, esta conquista não teria o mesmo valor.

Estendo também meu agradecimento aos professores e colegas, que tornaram essa jornada mais rica e significativa, com seus ensinamentos, trocas de experiências e amizades que levarei para sempre.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Kênea M. *et al.*, Efeitos de intervenções com trajes terapêuticos (roupas) sobre prejuízos e limitações funcionais de crianças com paralisia cerebral: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v. 21, n. 5, p.307–320, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.06.009>. Acesso em 06 nov. 2025.

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

ARNONI Joice Luiza Bruno *et al.* Effects of active videogame-based intervention on self-concept, balance, motor, performance and adaptive success of children with cerebral palsy: preliminary study. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.25, n. 3, p. 294-302, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17021825032018> Acesso em: 13 nov. 2025.

BAPTISTA, Pedro Porto Alegre *et al.* Positive impact of the Therasuit method on gross motor function of children with autism spectrum disorder: Case series. **Frontiers in neurology**. v. 14; n. 14, p. 1254867, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1254867>. Acesso em: 05 out. 2025.

BHAT, Anjana N. Menos crianças com transtorno do espectro do autismo com desafios motores recebem terapias físicas e recreativas em comparação com as terapias padrão: uma análise do conjunto de dados SPARK. **Autism: the international journal of research and practice**, v. 28, n. 5, p. 1161–1174, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/13623613231193196> Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL, Ministério da Saúde. **TEA: saiba o que é o Transtorno do Espectro Autista e como o SUS tem dado assistência a pacientes e familiares**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/abril/tea-saiba-o-que-e-o-transtorno-do-espectro-autista-e-como-o-sus-tem-dado-assistencia-a-pacientes-e-familiares> Acesso em: 14 jul. 2025

CUNHA, Jessica Rayanne da Silva Nascimento; IBIAPINA, Larissa Wanzeler; CANTO, Rodrigo Moreira. O fisioterapeuta no tratamento de déficit motor em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Journal of the Health Sciences Institute**. v. 40, n. 4, p. 268-273, 2022. Disponível em: [O fisioterapeuta no tratamento de déficit motor em crianças com Transtorno do Espectro Autista \(TEA\) | J. Health Sci. Inst;40\(4\): 268-273, Oct - Dec 2022. Gráfico e Quadro | LILACS](https://doi.org/10.1590/1809-2950/17021825032018). Acesso em: 05 nov. 2025.

DEHGHANI, Mahrokh *et al.* Effects of an 8-week multimodal exercise program on ground reaction forces and plantar pressure during walking in boys with autism spectrum disorder. **Trials**. v. 24, n. 1, p. 170, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13063-023-07158-7>. Acesso em: 05 out. 2025.

DINIZ, Elizângela Fernandes Ferreira Santos *et al.* Efeito do exergames no desempenho motor e no tempo de reação em uma criança com transtorno do espectro autista. **Motricidade**, v. 18, n. 2, p. 163-176, 2022 . Disponível em http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-107X2022000200163&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 13 nov. 2025.

FERNANDES, Conceição S.; TOMAZELLI Jeane; GIRIANELLI Vania R. Diagnóstico de autismo no século XXI: evolução dos domínios nas categorizações nosológicas. **Psicologia USP**, v. 31, p. e200027, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusp/a/4W4CXjDCTH7G7nGXVPk7ShK/?lang=pt#> Acesso em: 14 jul. 2025

GIRIANELLI, Vania Reis *et al.* Diagnóstico precoce do autismo e outros transtornos do desenvolvimento, Brasil, 2013-2019. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 57, p. 21, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/JBftZkCxZ6SYbqkJhyvCGYP/abstract/?lang=pt> Acesso em: 14 jul. 2025

GROLA, Natã Rafael, CERQUEIRA, Henrique Santa Capita ; CUSTÓDIO, Rodrigo José. Effects of a physical exercise program using exergames on gross motor development in children with autism spectrum disorder. **Fisioterapia em Movimento**, v. 38, p. e38134, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/QD65YdfdsWTyJXHRP9Nk9cd/?lang=en> Acesso em: 12 nov. 2025.

KAUR, Maninderjit; SRINIVASAN, Sudha M.; BHAT Anjana N. Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without Autism Spectrum Disorder (ASD). **Research in Developmental Disabilities**. v. 72, p. 79-95, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.10.025>. Acesso em: 06 nov. 2025.

MAENNER, Matthew J. *et al.* Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC)**. Atlanta, v. 72, n. 2, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36952288/> Acesso em: 14 jul. 2025.

MASSINI, Elena *et al.* An Overview of the Main Genetic, Epigenetic and Environmental Factors Involved in Autism Spectrum Disorder Focusing on Synaptic Activity. v. 21, 2020. **International Journal of Molecular Sciences**. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33167418/> Acesso em: 14 jul. 2025

MOSTAFAVI, Reza *et al.* Os efeitos do programa de educação física SPARK nas habilidades motoras fundamentais em crianças de 4 a 6 anos. **Jornal iraniano de pediatria**. v. 23, n.2, p. 216-9, 2013. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3663316/>. Acesso em: 06 nov. 2025.

NAJAFABADI, Mahboubeh Ghayour *et al.* O efeito do SPARK nas habilidades sociais e motoras de crianças com autismo. **Pediatria e neonatologia** v. 59, n. 5, p. 481-487, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.12.005>. Acesso em: 06 nov. 2025.

NORDEN, Ashikin Mohd; ISMAIL, Juriza; NOR, Norazlin Kamal. Motor Development in Children With Autism Spectrum Disorder. **Frontiers in Pediatrics**. v. 9, p. 598276. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fped.2021.598276>. Acesso em: 06 nov. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **ICD-11 Reference Guide**. Genebra: OMS, 2019.

ROSEN, Nicole E; LORD, Catherine, VOLKMAR, Fred R. The Diagnosis of Autism: From Kanner to DSM-III to DSM-5 and Beyond. **Journal of Autism and Developmental Disorders**. n. 51, v. 12, p. 4253–4270, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10803-021-04904-1>. Acesso em: 31 ago. 2025.

TAKAGI Shunsuke *et al.* Características funcionais motoras no transtorno de déficit de atenção / hiperatividade e transtornos do espectro do autismo: uma revisão sistemática. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**. v. 18, p.1679-1695, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/NDT.S369845>. Acesso em 06 nov. 2025.