REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO TRATAMENTO SENSÓRIO-MOTOR DE CRIANÇAS ATÍPICAS

PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTION IN THE SENSORIMOTOR TREATMENT OF ATYPICAL CHILDREN

Ciências da Saúde • 28/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/795727506

Ana Heloisa Quirino Marques da Silva[1]

Pâmela Camila Pereira[2]

Fernanda de Souza Silva[3]

RESUMO

Introdução: O desenvolvimento sensório-motor infantil ocorre de forma progressiva e depende da integração entre o sistema nervoso central, os estímulos sensoriais e as experiências vivenciadas pela criança ao longo da infância, sendo fundamental para a aquisição de habilidades motoras, cognitivas e sociais. Crianças com desenvolvimento atípico podem apresentar alterações no processamento sensorial, controle postural, equilíbrio, coordenação motora e planejamento motor, comprometendo sua funcionalidade e participação em atividades compatíveis com a faixa etária. Nesse contexto, a fisioterapia destaca-se como importante recurso terapêutico por meio de estratégias de estimulação sensório-motora voltadas à promoção da funcionalidade, independência e participação social infantil. **Objetivo:** Analisar a atuação fisioterapêutica no desenvolvimento sensório-motor em crianças atípicas, verificando os efeitos das intervenções, suas contribuições para a aquisição de habilidades motoras e adaptação funcional às atividades de vida diária, além de avaliar as principais alterações sensório-motoras presentes nesse público. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa e caráter descritivo, realizada por meio de pesquisas nas bases de dados LILACS, SciELO, PubMed, PEDro e Periódicos CAPES, utilizando estudos publicados entre os anos de 2021 e 2026. Nela, foram incluídos artigos científicos disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, relacionados ao desenvolvimento motor atípico, integração sensorial, estimulação sensório-motora e intervenções fisioterapêuticas na infância. **Considerações Finais:** As intervenções fisioterapêuticas voltadas à estimulação sensório-motora contribuem para o desenvolvimento de crianças atípicas, com benefícios na coordenação motora, equilíbrio, força muscular, controle postural e desempenho funcional. Além disso, favorecem a

autonomia e a participação nas AVDs, destacando a importância de um tratamento individualizado, que considere as necessidades de cada criança.
Palavras-chave: Reabilitação; Neurociência; Desenvolvimento infantil; Transtorno das Habilidades motoras; Crianças.

ABSTRACT

Introduction: The sensorimotor development of children occurs progressively and depends on the integration between the central nervous system, sensory stimuli, and experiences lived by the child throughout childhood, being fundamental for the acquisition of motor, cognitive, and social skills. Children with atypical development may present alterations in sensory processing, postural control, balance, motor coordination, and motor planning, compromising their functionality and participation in activities compatible with their age group. In this context, physiotherapy stands out as an important therapeutic resource through sensorimotor stimulation strategies aimed at promoting functionality, independence, and social participation in children. **Objective:** To analyze the physiotherapeutic intervention in the sensorimotor development of atypical children, verifying the effects of interventions, their contributions to the acquisition of motor skills and functional adaptation to activities of daily living, in addition to evaluating the main sensorimotor alterations present in this population. **Methodology:** This is an integrative literature review with a qualitative approach and a descriptive nature, conducted through searches in the LILACS, SciELO, PubMed, PEDro, and Periódicos CAPES databases, covering studies published between 2021 and 2026. The review includes full-text scientific articles in both Portuguese and English that address atypical motor development, sensory integration, sensorimotor stimulation, and physical therapy

interventions during childhood. **Concluding Remarks:** Physiotherapeutic interventions focused on sensorimotor stimulation contribute to the development of atypical children, offering benefits in motor coordination, balance, muscle strength, postural control, and functional performance. Furthermore, they foster autonomy and participation in activities of daily living ADLs, highlighting the importance of an individualized treatment approach that takes each child's specific needs into account.
Keywords: Rehabilitation; Neuroscience; Child development; Motor skills disorder; Children.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor ocorre principalmente nos primeiros dois anos, período marcado pela aquisição de habilidades, favorecidas pela maturação do Sistema Nervoso Central (SNC) e pela plasticidade cerebral (Azevedo; Raimundo; Lima, 2024). Em crianças atípicas, podem ocorrer alterações no planejamento, controle e execução dos movimentos, comprometendo, as atividades funcionais e, consequentemente, aspectos cognitivos, sociais e a autonomia (Emanuele *et al.*, 2022; Kisjes *et al.*, 2025).

Para isso, a integração sensório-motora envolve o processamento de estímulos táteis, visuais, vestibulares e proprioceptivos, sendo fundamental para o controle postural, coordenação motora e a funcionalidade da criança (Warutkar; Kovela; Samal, 2023). Nesse sentido, a fisioterapia desempenha papel essencial no desenvolvimento dessas crianças, promovendo melhorias na coordenação motora, equilíbrio, força e controle postural. Por meio de intervenções individualizadas, buscando favorecer a autonomia e o desenvolvimento global da criança (Kim *et al.*, 2022).

Dessa forma, o estudo é relevante por investigar a influência da fisioterapia no desenvolvimento sensório-motor de crianças atípicas, considerando seus impactos nas habilidades motoras, cognitivas e sociais. Além de fortalecer as evidências científicas sobre essas intervenções (Kangarani-Farahani; Malik; Zwicker, 2024).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Desenvolvimento Sensório-Motor em Crianças Atípicas

Crianças com desenvolvimento motor atípico apresentam alterações em relação aos padrões esperados para a idade, podendo envolver aspectos motores, cognitivos, sensoriais, comportamentais e adaptativos. Essas alterações podem estar relacionadas a modificações na organização e no funcionamento do SNC, interferindo na aquisição de habilidades importantes para o desenvolvimento infantil (Lagrán; Bascón-Cardozo; Dierssen, 2024).

O processo de maturação inicia-se ainda no período gestacional, fase em que ocorre a formação do SNC e das principais estruturas do organismo. Trata-se de um processo dinâmico e contínuo, influenciado pela interação entre fatores biológicos e ambientais. Durante a gestação, condições maternas, como estado nutricional, presença de infecções e exposições ambientais, podem interferir no desenvolvimento fetal e na maturação neurológica. Além disso, prematuridade, baixo peso ao nascer e complicações neonatais estão associados a maior probabilidade de alterações no desenvolvimento (Brown *et al.*, 2023).

Após o nascimento, o desenvolvimento ocorre progressivamente e continua sendo influenciado pelas experiências vivenciadas e pela interação da criança com o ambiente. Alterações nesse processo

podem comprometer a aquisição do controle postural, equilíbrio, coordenação e execução de movimentos voluntários, afetando diretamente a funcionalidade (Zorlular; Degirmencioglu; Zorlular, 2025).

Além das alterações motoras, pode ocorrer a persistência de reflexos primitivos além do período esperado. Esses reflexos são respostas automáticas presentes desde o período fetal e, com a maturação do SNC, devem ser progressivamente inibidos, permitindo o surgimento de movimentos voluntários mais organizados (Melillo *et al.*, 2022).

As crianças com desenvolvimento atípico também podem apresentar dificuldades no processamento sensorial, comprometendo a forma como percebem, organizam e respondem aos estímulos provenientes do ambiente. Nesse contexto, o estímulo está relacionado à integração entre as informações sensoriais e as respostas motoras, processo essencial para o planejamento, organização e execução dos movimentos. Alterações nessas integrações podem resultar em movimentos descoordenados e menos preciso (Al-Yahya *et al.*, 2023; Schaaf *et al.*, 2023).

Dessa forma, a estimulação favorece a percepção corporal, o controle postural e a organização das respostas motoras. Estímulos táteis, visuais, auditivos e proprioceptivos contribui para a coordenação, planejamento, organização espacial, concentração e participação funcional. Assim, a identificação precoce das alterações torna-se fundamental para possibilitar intervenções adequadas às necessidades da criança, favorecendo melhores desfechos funcionais (Chen *et al.*, 2024; Punar; Şevgin, 2024).

2.2. Abordagem Fisioterapêutica na Estimulação Sensório-Motora

A fisioterapia possui papel relevante no acompanhamento de crianças com alterações sensório-motoras, atuando na identificação das limitações e na elaboração de estratégias terapêuticas individualizadas. Por meio da avaliação e do acompanhamento contínuo, o profissional pode adequar as intervenções às necessidades e à evolução de cada criança, buscando favorecer a aquisição de habilidades, funcionalidade e maior independência nas atividades diárias. Entre as estratégias utilizadas destacam-se exercícios de facilitação motora, estímulos vestibulares, táteis e proprioceptivos, treino de equilíbrio, exercícios funcionais e atividades lúdicas (Azevedo; Raimundo; Lima, 2024).

A associação de posicionamentos, estímulos sensoriais e exercícios terapêuticos também pode favorecer a aquisição de marcos motores importantes, como controle cervical, rolar, sentar-se, permanecer em pé e andar. Em crianças com condições neurológicas, essas estratégias contribuem para o controle postural, equilíbrio, coordenação e organização motora, ampliando a capacidade de realização das atividades funcionais (Warutkar; Kovera; Samal, 2023; Abreu; Santos; Pereira, 2024).

2.3. Estimulação Precoce e Influência dos Fatores Ambientais

Essa abordagem fundamenta-se na neuroplasticidade, que corresponde à capacidade do cérebro de adaptar-se, reorganizar-se e estabelecer novas conexões a partir dos estímulos e experiências vivenciadas. Durante a infância, período de maior potencial de adaptação e aprendizagem, a intervenção precoce pode favorecer a

aquisição de habilidades motoras, cognitivas e funcionais (Souza; Lima, 2024).

Entretanto, o desenvolvimento sensório-motor não depende exclusivamente das intervenções terapêuticas, sendo também influenciado pelas experiências proporcionadas pelo ambiente, assim como pela participação familiar e escolar. Nesse contexto, os estímulos cotidianos, as atividades lúdicas e a convivência social contribuem para o desenvolvimento do controle postural, coordenação motora, lateralidade e da percepção corporal (Pereira *et al.*, 2021; Silva; Jurdi; Pereira, 2025).

Por outro lado, ambientes com poucas oportunidades de movimentação e exploração podem limitar experiências importantes para o desenvolvimento infantil. Rotinas com baixa participação em brincadeiras ativas podem reduzir os estímulos. Em contrapartida, atividades como correr, pular, subir, manipular objetos e explorar diferentes texturas, sons e movimentos favorecem o aprimoramento das habilidades motoras grossas e finas e ampliam as experiências corporais da criança (Speed *et al.*, 2021).

Dessa forma, a associação entre estimulação precoce, acompanhamento fisioterapêutico, participação familiar e ambientes favorece o desenvolvimento e contribui para maior funcionalidade, autonomia e participação da criança nas atividades cotidianas (Lucas *et al.*, 2023).

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo de Estudo

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa e caráter descritivo, na qual os dados foram provenientes de produções científicas previamente publicadas.

3.2. Amostra

A amostra foi composta por estudos científicos publicados em periódicos indexados, incluindo artigos originais, ensaios clínicos, revisões sistemáticas e estudos observacionais que abordaram a atuação da fisioterapia no tratamento sensório-motor em crianças atípicas.

3.3. Local do Estudo

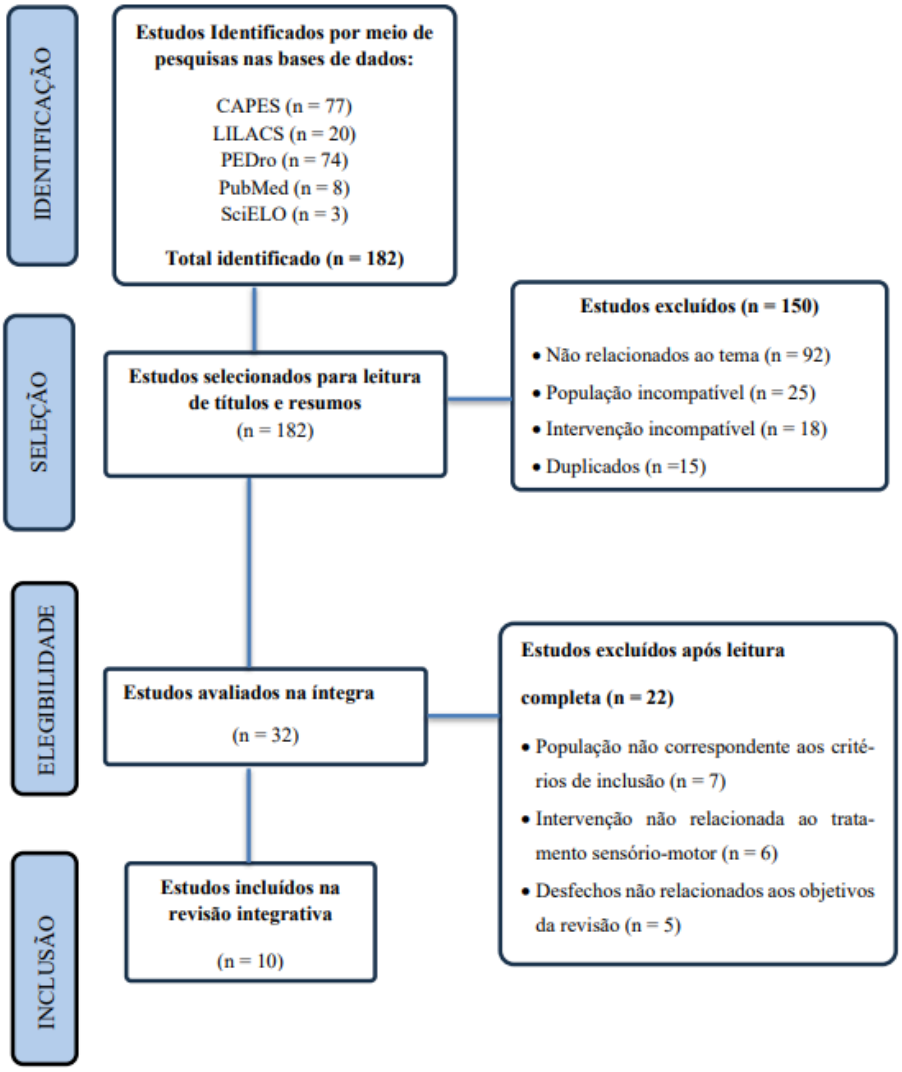
A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados científicas eletrônicas reconhecidas na área da saúde, sendo elas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed (*National Library of Medicine*), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e Periódicos CAPES, a partir dos Descritores em Saúde (DeCS): Reabilitação (*Rehabilitation*), Neurociência (*Neuroscience*), Desenvolvimento infantil (*Child development*), Transtorno das Habilidades motoras (*Motor skills disorder*), Crianças (*Children*), combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, conforme as estratégias de busca.

3.4. Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram adotados como critérios de inclusão artigos publicados no período de 2021 a 2026, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, que abordaram a atuação fisioterapêutica no desenvolvimento sensório-motor em crianças com desenvolvimento

atípico. Como critérios de exclusão, foram considerados artigos duplicados nas bases de dados, estudos incompletos ou indisponíveis na íntegra, trabalhos que não apresentaram relação direta com a temática, bem como resumos, cartas ao editor, estudos com baixa qualidade e artigos que não abordaram o desenvolvimento em crianças. Abaixo a Figura 1 resume em fluxograma a metodologia utilizada.

Figura 1. Fluxograma Metodológico



Fonte: Elaborado pela Autora

4. RESULTADOS

Após aplicação do fluxograma metodológico, os artigos que atenderam os critérios de elegibilidade do estudo estão apresentados nas tabelas a seguir:

Tabela 1. Evidências científicas sobre as intervenções fisioterapêuticas no tratamento sensório-motor de crianças atípicas.

Autor/ Data	**Objetivo do estudo**	**Intervenção**	**Resultados**
Rigoni *et al.*, 2022.	Avaliar o efeito da EP no desempenho funcional de crianças de risco (0–3 anos), com participação dos pais/cuidadores.	Estudo: Quase-experimental. Amostra: 14 crianças Sexo: ♂ e ♀. Idade: 7–32 meses. Grupo único (n=14). Programa de EP.	Observou-se melhora significativa no desempenho funcional e redução da dependência do cuidador (p≤ 0,05).
Adiguzel *et al.*, 2024.	Avaliar os efeitos da FNP e da TND sobre as habilidades funcionais, força muscular e controle de tronco de crianças com PC.	Estudo: ECR Amostra: 30 crianças com PC espástica. Sexo: Não informado. GC: n=15 — TND. GI: n=15 — FNP. Ambos os grupos realizaram fisioterapia durante 6 semanas.	O grupo FNP apresentou melhora significativa na força muscular do MMSS, força de preensão e pinça, função manual e controle de tronco, com (p<0,05).

Belaiba *et al.*; 2024.	Avaliar os efeitos do treinamento físico e proprioceptivo em crianças com TEA.	Estudo: ECR Amostra: 20 crianças com TEA. Sexo: Não informado. Idade: 8–11 anos. GC: n=10 manteve atividades habituais. GI: n=10 realizou exercícios de força e propriocepção, por 8 semanas.	O GI apresentou melhora na flexibilidade, força e potência de MMII e mobilidade funcional, porém parte desses ganhos não foi mantida após 3 meses (p<0,001).
Karabulut *et al.*; 2024.	Avaliar os efeitos da inclusão de exercícios baseados em vídeo à fisioterapia convencional sobre a funcionalidade do MMSS, de crianças com PC unilateral.	Estudo: ECR Amostra: 30 crianças com PC Sexo: Não informado. Idade: GI: 9,2 ± 3,8 anos; GC: 8,3 ± 4,1 anos. GC: n=15 recebeu fisioterapia convencional GI: n=15 realizou exercícios baseados em vídeo.	O GI apresentou melhora significativa na funcionalidade do membro superior, controle motor seletivo e propriocepção (p<0,05).
Punar *et al.*, 2024.	Avaliar o efeito dos exercícios perceptomotore em crianças com	Estudo: ECR Amostra: 38 crianças com Transtorno	O GI apresentou melhora significativa na atenção, habilidades motoras

	Transtorno Específico de Aprendizagem.	Específico de Aprendizagem Sexo: 20 ♂ e 18 ♀. Idade: 7–12 anos. GC: n=19. recebeu protocolo padrão GI: n=19 recebeu protocolo padrão + treinamento perceptomotor.	e qualidade de vida em comparação ao GC (p<0,001).
Yana *et al.*; 2024.	Avaliar o efeito adicional da TIS + TN, comparada à TN isolada, sobre as habilidades motoras e a atenção de crianças com SD.	Estudo: ECR Amostra: 42 crianças com SD. Sexo: 22 ♂ e 20 ♀. Idade: 7–12 anos. GC: n=21 recebeu TN; GI: n=21 recebeu TN + TIS, por 6 semanas 12 atendimentos, 2×/semana.	Ambos os grupos apresentaram melhora nas funções motoras e atenção, porém o GI apresentou melhora significativamente maior que o GC (p<0,01).
Firouzjah *et al.*, 2025.	Avaliar a eficácia de exercícios de integração sensório-motora sobre as habilidades sociais e o desempenho	Estudo: quase-experimental. Amostra: 30 crianças com TEA. Sexo: Não informado.	O grupo experimental apresentou melhora significativa nas habilidades sociais e no desempenho motor em comparação ao

	motor de crianças com TEA.	Idade:9–11anos. GC:n=15 não recebeu a intervenção GI: n=15 Exercícios de integração sensório-motora, por 12 atendimentos.	grupo controle (p< 0,001).
Su, Srinivasan e Bhat, 2025.	Avaliar os efeitos do CM, GM e SP sobre o desempenho motor de crianças com TEA.	Estudo: ECR Amostra: 45 crianças com (TEA). Sexo: 38 ♂ e 7 ♀. Idade: média de 8,7 ± 0,3 anos. Grupos: MC, GM, SP Intervenção por 8 semanas.	Os grupos CM e GM apresentaram melhora na coordenação, força, agilidade, locomoção, enquanto o CM também melhorou a práxis e o SP a motricidade fina. (p<0,05).
Uruc, M.; Menek, B. 2025.	Avaliar os efeitos da intervenção sensorial associada à telereabilitação sobre crianças com TDC.	Estudo: ECR Amostra: 20 crianças com TDC. Sexo: Não informado. Idade: 3–7 anos. GC: n=10 — intervenção sensorial presencial. GI: n=10 — intervenção sensorial + telereabilitaçã	Ambos os grupos apresentaram melhora, porém o GI teve ganhos significativamente maiores na função motora, função cognitiva, processamento sensorial e participação, em comparação ao GC (p<0,01).

		o, por 8 semanas.	
Yamanishi *et al.*, 2025.	Avaliar a eficácia da ASI® na coordenação motora e nas atividades de vida diária de crianças com TDC.	Estudo: ECR Amostra: 17 crianças com TDC Sexo: 14 ♂ e 3 ♀. Idade: 4–8,5 anos. GC: n=8 — 6 ♂ e 2 ♀ não recebeu ASI®;. GI: n=9 — 8 ♂ e 1 ♀ recebeu ASI® por 10 semanas.	O GI apresentou melhora significativa na coordenação motora e no alcance dos objetivos funcionais em comparação ao GC (p=0,014).

LEGENDA: GC: Grupo Controle; GI: Grupo Intervenção; ♂ : Sexo Masculino; ♀ : Sexo Feminino; TEA: Transtorno do Espectro Autista; 2×/semana: Duas Vezes por Semana; min: Minutos; *p*: Valor de Significância Estatística; PC: Paralisia Cerebral; SD: síndrome de Down; TDC: Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação; TN: Terapia Neurodesenvolvimental; TIS: Terapia de Integração Sensorial*; UCP:* Paralisia Cerebral Unilatera; MMII: Membros Inferiores; FNP: Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva; GMFCS: Sistema de Classificação da Função Motora Grossa; MACS: Sistema de Classificação da Habilidade Manual; TCMS*: Trunk Control Measurement Scale*; *ABILHAND-Kids*: Escala de Habilidade Manual para Crianças; EP: Estimulação precoce; MMSS: Membros Superiores; ECR: Ensaio Clinico Randomizado; ASI®: Integração Sensorial de Ayres; CM: *Creative Movement*; GM: *General Movemen*; SP: *Seated Play*.

Fonte: Elaborado pela Autora

5. DISCUSSÃO

A presente revisão reúne evidências sobre a estimulação sensório-motora em crianças com Síndrome de Down (SD), transtorno específico de aprendizagem, Transtorno do Espectro Autista (TEA), Paralisia Cerebral (PC) e Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC). Embora os estudos apresentem resultados favoráveis ao desenvolvimento infantil, os benefícios variam conforme as condições clínicas, as estratégias terapêuticas e os desfechos avaliados.

Nesse sentido Yana *et al.* (2024) e Punar e Şevgin (2024) demonstraram benefícios motores e atencionais decorrentes da associação de intervenções sensório-motoras ao tratamento habitual. Yana *et al.* (2024), ao avaliarem 42 crianças com SD, verificaram que a integração sensorial associada à terapia neurodesenvolvimental proporcionou resultados superiores aos da terapia neurodesenvolvimental isolada no desempenho motor e atencional, após 12 atendimentos realizados durante seis semanas. Foram observadas melhorias no controle motor fino, 8 pontos, em comparação a 3 pontos no grupo controle, na coordenação 6 pontos, em comparação a 3 pontos e na força 4 pontos, em comparação a 2 pontos, além de redução do tempo de execução e dos erros em tarefas de atenção ($p< 0,05$).

De maneira semelhante, Punar e Şevgin (2024), ao investigarem 38 crianças com Transtorno Específico de Aprendizagem, identificaram melhorias significativas na atenção, nas habilidades motoras e na qualidade de vida após oito semanas de intervenção perceptomotora associada ao tratamento padrão ($p=0,003$). Apesar das diferenças entre as populações e os protocolos, ambos os

estudos sugerem benefícios adicionais da estimulação sensório-motora. Entretanto, a utilização de instrumentos distintos impede comparar diretamente a magnitude dos efeitos.

Além dos resultados observados em crianças com SD e Transtorno Específico de Aprendizagem, pesquisas com crianças com TEA também identificaram benefícios relacionados ao desempenho motor. Su, Srinivasan e Bhat (2025), avaliaram 45 crianças com TEA durante oito semanas, assim observaram melhora locomotora em 67% dos participantes submetidos ao movimento criativo e em 60% daqueles que realizaram movimento geral, além de avanços na coordenação bimanual e postural no grupo de movimento criativo ($p=0,001$).

Firouzjah, Majidi Yaeichi e Hematinia (2025), por sua vez, identificaram melhorias significativas em relação a essa mesma população, nas habilidades motoras, avaliadas por meio do desempenho motor, e nas habilidades sociais de 30 crianças submetidas a 12 atendimentos de integração sensório-motora ($p<0,001$). Embora ambos os estudos tenham encontrado resultados favoráveis, os desfechos investigados apresentam diferenças: Su, Srinivasan e Bhat destacaram aspectos locomotores, bimanualidade e controle postural, enquanto Firouzjah, Majidi Yaeichi e Hematinia identificaram mudanças nas habilidades sociais.

Em comparação com Yana *et al.* (2024) e Punar e Şevgin (2024), esses resultados reforçam os possíveis benefícios motores da estimulação sensório-motora em crianças com Síndrome de Down, Transtorno Específico de Aprendizagem e TEA. Contudo, enquanto os primeiros estudos também investigaram a atenção, as pesquisas com crianças com TEA contemplaram aspectos locomotores,

posturais e sociais, demonstrando que os efeitos devem ser interpretados conforme os objetivos e os desfechos avaliados.

Além do desempenho motor, Rigoni *et al.* (2022), Uruc e Menek (2025) e Yamanishi *et al.* (2025) investigaram os efeitos das intervenções sobre a mobilidade, a participação nas atividades cotidianas e a independência funcional. Rigoni *et al.* (2022), ao acompanharem 14 crianças de risco, com idades entre zero e três anos, realizaram um programa de estimulação precoce no qual os cuidadores receberam orientações para incorporar atividades estimuladoras à rotina das crianças. Por meio da avaliação pelo PEDI, foram identificadas melhorias no domínio da mobilidade e na função social, além de redução da dependência de auxílio nas atividades funcionais.

Essa proposta se aproxima da investigação de Uruc e Menek (2025), realizada com 20 crianças com TDC, na qual a associação de telereabilitação domiciliar às intervenções sensoriais presenciais proporcionou resultados superiores aos da intervenção isolada, com melhorias motoras, cognitivas, sensoriais e na participação nas atividades diárias ($p<0,01$). Embora os estudos envolvam populações distintas, ambos destacam a relevância de ampliar as oportunidades de estimulação para além do ambiente terapêutico.

Yamanishi *et al.* (2025), por sua vez, avaliaram 17 crianças com TDC submetidas à Integração Sensorial de Ayres durante dez semanas, com atividades individualizadas conforme as necessidades e os interesses infantis. Os autores identificaram melhorias na pontuação motora total, no equilíbrio e no alcance dos objetivos funcionais ($p<0,05$), resultados que convergem com os benefícios funcionais observados por Uruc e Menek (2025).

Contudo, não foram identificadas diferenças significativas entre os grupos na destreza manual e nas habilidades de mirar e receber objetos (p=0,228 e p=0,932). Esse achado demonstra que melhorias observadas após a intervenção não representam necessariamente superioridade em relação ao tratamento comparador. Assim, embora as intervenções sensoriais apresentem resultados favoráveis, seus efeitos não ocorrem de maneira uniforme em todas as habilidades motoras, reforçando a importância de analisar separadamente os diferentes desfechos.

Em crianças com PC, Karabulut *et al.* (2024) e Adiguzel *et al.* (2024) investigaram intervenções fisioterapêuticas voltadas à melhora dos movimentos dos membros superiores, buscando favorecer o controle motor, a percepção da posição corporal e a realização de tarefas manuais, como alcançar, segurar e manipular objetos. Karabulut *et al.* (2024), ao avaliarem 30 crianças com PC unilateral, verificaram que a associação de exercícios baseados em vídeos à fisioterapia convencional proporcionou melhorias na funcionalidade dos membros superiores, no controle motor seletivo e na propriocepção após oito semanas (p<0,05).

Adiguzel *et al.* (2024), também com 30 participantes, compararam a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) à terapia neurodesenvolvimental durante seis semanas, identificando ganhos na força de preensão e pinça, na função manual e no controle de tronco no grupo submetido à FNP (p<0,05).

Embora ambos demonstrem benefícios relacionados ao desempenho dos membros superiores, os delineamentos diferem, uma vez que Karabulut *et al.* (2024) investigaram uma intervenção complementar à fisioterapia convencional, enquanto Adiguzel *et al.*

(2024) compararam duas abordagens terapêuticas, com atendimentos de 30 minutos para a FNP e 45 minutos para a terapia neurodesenvolvimental.

Os benefícios relacionados à capacidade muscular também foram observados por Belaiba *et al.* (2024), que avaliaram 20 crianças com TEA submetidas a um programa de exercícios físicos associado a estímulos proprioceptivos durante oito semanas. Os autores identificaram melhorias na flexibilidade (32,46%), na força dos membros inferiores (36,98%), na potência muscular (41,78%) e na mobilidade funcional (25,56%), com diferenças significativas ($p<0,05$). Esses resultados convergem com os achados de Karabulut *et al.* (2024) e Adiguzel *et al.* (2024) quanto aos benefícios motores das intervenções.

Entretanto, enquanto os estudos com crianças com PC priorizaram a funcionalidade dos membros superiores, Belaiba *et al.* (2024) investigaram capacidades físicas e mobilidade, impossibilitando comparações diretas de eficácia entre os protocolos.

Um diferencial de Belaiba *et al.* (2024) foi a avaliação da manutenção dos resultados três meses após a intervenção, quando os ganhos em flexibilidade, força dos membros inferiores e mobilidade funcional não foram preservados. Esse resultado evidencia uma limitação importante na interpretação dos demais estudos, cujas melhorias foram predominantemente avaliadas ao término dos programas. Além disso, reforça a relevância das propostas de Rigoni *et al.* (2022) e Uruc e Menek (2025), que incorporaram estratégias de estimulação ao cotidiano e ao ambiente domiciliar.

De maneira geral, os estudos analisados indicam que diferentes estratégias sensório-motoras podem favorecer o desempenho motor, a atenção, a propriocepção, a funcionalidade e a participação infantil. Entretanto, a heterogeneidade das populações, dos protocolos, da quantidade de atendimentos e dos instrumentos de avaliação limita a comparação direta dos resultados.

Além disso, a ausência de superioridade significativa em determinados desfechos, observada por Yamanishi *et al.* (2025), e a perda de benefícios no acompanhamento de Belaiba *et al.* (2024) demonstram que a melhora imediata não assegura eficácia superior ou manutenção dos ganhos. Portanto, embora os resultados sejam promissores, são necessárias pesquisas com maior padronização metodológica e acompanhamento longitudinal para esclarecer os efeitos específicos das intervenções e sua relevância funcional a longo prazo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As intervenções fisioterapêuticas voltadas à estimulação sensório-motora apresentam contribuições relevantes para o desenvolvimento de crianças atípicas. Os resultados apontaram benefícios em diferentes aspectos, como coordenação motora, equilíbrio, força muscular, controle postural, processamento sensorial e desempenho funcional, demonstrando a importância da fisioterapia na aquisição e no aprimoramento das habilidades motoras.

Nesse contexto, a atuação fisioterapêutica, por meio de diferentes estratégias de intervenção, contribui não apenas para o desenvolvimento das capacidades motoras, mas também para a

funcionalidade, a autonomia e a participação das crianças nas AVD'S. Ressalta-se, portanto, a importância de um tratamento individualizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, A. O.; SANTOS, P. V.; PEREIRA, R. G. Efeitos da fisioterapia no desenvolvimento neuropsicomotor da criança com TEA. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro,** v.5, n.1, p.1-10, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.61164/rmnm.v5i1.2419. Acesso em: 15 mar. 2026.

ADIGUZEL, H. *et al.* The effect of proprioceptive neuromuscular facilitation on functional skills, muscle strength, and trunk control in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Early Human Development,** v.192, n.1, p.106010, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2024.106010. Acesso em: 18 mar. 2026.

AL-YAHYA, E. *et al.* Motor learning in developmental coordination disorder: behavioral and neuroimaging study. **Frontiers in Neuroscience,** v.17, n.1, p.1-14, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1187790. Acesso em: 25 mar. 2026.

AZEVEDO, G.; RAIMUNDO, R.; LIMA, K. A fisioterapia como estímulo em crianças com atraso no desenvolvimento motor. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos,** v.1, n.15, p.6-8, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.55892/jrg.v7i15.1629. Acesso em: 08 abr. 2026.

BELAIBA, M. *et al.* Time limited benefits of physical and proprioceptive training on physical fitness components in children with autism spectrum disorders. **Perceptual and Motor Skills,** v.131,

n.3, p.785-804, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1177/00315125241244484. Acesso em: 15 abr. 2026.

BROWN, R. N. *et al.* Motor performance and attention outcomes in children born very preterm. **Developmental Medicine & Child Neurology,** v.65, n.11, p.1-10, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1111/dmcn.15620. Acesso em: 22 abr. 2026.

CHEN, Y. J. *et al.* Developmental impacts of early sensory patterns on school-age adaptive, maladaptive, and participation outcomes in autistic and non-autistic children. **Journal of Autism and Developmental Disorders,** v.55, n.11, p.1-12, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10803-024-06494-0. Acesso em: 29 abr. 2026.

EMANUELE, M. *et al.* Developmental coordination disorder: state of the art and future directions from a neurophysiological perspective. **Children,** v.9, n.7, p.1-16, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.3390/children9070945. Acesso em: 06 maio 2026.

FIROUZJAH, M. H.; MAJIDI YAEICHI, N.; HEMATINIA, R. The effectiveness of sensory-motor integration exercises on social skills and motor performance in children with autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders,** v.55, n.5, p.1902-1909, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10803-024-06325-2. Acesso em: 13 maio 2026.

KANGARANI-FARAHANI, M.; MALIK, M. A.; ZWICKER, J. 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.1-21, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10803-023-05948-1. Acesso em: 20 maio 2026.

KARABULUT, D. G. *et al.* Effects of video-based exercises and conventional physiotherapy on upper extremity functionality, selective motor control, and proprioception in unilateral cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Games for Health Journal,** v.13, n.4, p.305-312, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1089/g4h.2024.0044. Acesso em: 20 maio 2026.

KIM, Y. N. *et al.* The role of physiotherapy in the management of functional neurological disorder in children and adolescents. **Seminars in Pediatric Neurology,** v.41, n.100947 p.1-10, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.spen.2021.100947. Acesso em: 03 jul. 2026.

KISJES, J. *et al.* A systematic review of language and motor skills in children with developmental coordination disorder (DCD) and developmental language disorder (DLD). **Research in Developmental Disabilities,** v.161, n.1, p.1-27, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ridd.2025.104994. Acesso em: 10 jul. 2026.

LAGRÁN, M. M.; BASCÓN-CARDOZO, K.; DIERSSEN, M. Neurodevelopmental disorders: 2024 update. **Free Neuropathology,** v.5, n.20, p.1-16, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.17879/freeneuropathology-2024-5734. Acesso em: 17 jul. 2026.

LUCAS, C. C. *et al.* Assessment of sensory integration in early childhood: a systematic review to identify tools compatible with family-centred approach and daily routines. **Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention,** v.17, n.3, p.1-47, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1080/19411243.2023.2203418. Acesso em: 24 jul. 2026.

MELILLO, R. *et al.* Retained primitive reflexes and potential for intervention in autistic spectrum disorders. **Frontiers in Neurology,** v.13, n.1, p.1-18, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fneur.2022.922322. Acesso em: 31 jul. 2026.

PEREIRA, L. *et al.* Environmental resources, types of toys, and family practices that enhance child cognitive development. **CoDAS,** v.33, n.2, p.1-8, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202019128. Acesso em: 08 set. 2026.

PUNAR, E.; ŞEVGIN, Ö. Effect of goal-directed perceptual-motor exercise on children with specific learning difficulties: a randomized controlled trial. **BMC Pediatrics,** v.24, n.1, p.1-9 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12887-024-05309-6. Acesso em: 14 set. 2026.

RIGONI, D. B. *et al.* Efeito de um programa de estimulação precoce no desempenho funcional de crianças de risco. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento,** v.30, n.1, p.1-16, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.31501/rbcm.v30i1.13094. Acesso em: 21 set. 2026.

SCHAAF, R. C. *et al.* Sensory phenotypes in autism: making a case for the inclusion of sensory integration functions. **Journal of Autism and Developmental Disorders,** v.53, n.12, p. 4759-4771, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10803-022-05763-0. Acesso em: 28 set. 2026.

SILVA, L. M. G.; JURDI, A. P. S.; PEREIRA, A. P. S. Percepção sobre o processamento sensorial em crianças com transtorno do espectro autista: influências de idade, educação familiar e formação profissional. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional,** v.33, n.1 p.1-16, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO40393938161. Acesso em: 12 mar. 2026.

SOUZA, G. A. L. M.; LIMA, R. N. Atuação da fisioterapia no desenvolvimento motor de crianças com TEA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,** v.10, n.12, p.1-11, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.51891/rease.v10i12.17480. Acesso em: 19 mar. 2026.

SPEED, L. J. *et al.* Crossmodal associations with olfactory, auditory, and tactile stimuli in children and adults. **i-Perception,** v.12, n.6, p.1-34, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1177/20416695211048513. Acesso em: 26 mar. 2026.

SU, W. C.; SRINIVASAN, S.; BHAT, A. N. Effects of creative movement, general movement, or seated play interventions on motor performance in children with autism spectrum disorder: a pilot randomized controlled trial. **Research in Autism Spectrum Disorders,** v.119, n.1, p.1-10, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.rasd.2024.102501. Acesso em: 09 abr. 2026.

URUC, M.; MENEK, B. The effect of telerehabilitation on activity performance and participation in daily life in children with developmental coordination disorder: a randomized controlled trial. **PLOS ONE,** v.20, n.8, p.1-14, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0330846. Acesso em: 16 abr. 2026.

WARUTKAR, V. B.; KOVELA, R. K.; SAMAL, S. Effectiveness of sensory integration therapy on functional mobility in children with spastic diplegic cerebral palsy. **Cureus,** v.15, n.9, p.1-14, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.7759/cureus.45683. Acesso em: 23 abr. 2026.

YAMANISHI, Y. *et al.* Examining the effectiveness of Ayres Sensory Integration® intervention for children with developmental

coordination disorder in improving motor coordination and daily activity function: a randomized controlled trial. **Cureus,** v.17, n.1, p.1-18, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.7759/cureus.76971. Acesso em: 30 abr. 2026.

YANA, M.; KAVLAK, E.; GÜNEŞ, M. Combined sensory integration therapy plus neurodevelopmental therapy (NT) versus NT alone for motor and attention in children with Down syndrome: a randomized controlled trial. **International Journal of Developmental Disabilities,** v.70, n.5, p.1-22, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1080/20473869.2022.2152166. Acesso em: 11 maio 2026.

ZORLULAR, R.; DEGIRMENCIOGLU, H.; ZORLULAR, A. Sensory processing and motor development in term infants following late-onset neonatal sepsis: a cross-sectional study. **European Journal of Pediatrics,** v.184, n.726, p.1-14, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00431-025-06571-1. Acesso em: 18 maio 2026.

---

[1] Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá - FEPI. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá - FEPI. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá - FEPI. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail