www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v. 30, n. 164, 2026 | DOI: 10.69849/hx8jhp55

Atuação da fisioterapia no desenvolvimento motor de crianças com síndrome de down: desafios e contribuições para a funcionalidade.

The role of physiotherapy in the motor development of children with Down syndrome: challenges and contributions to functionality.

Brenda Silva Costa
Geicielly Ribeiro da Silva Melo
Italo Júnior Lima da Silva
Lorena da Silva Araújo
Vitória Louise De Carvalho Rocha Silva
Clidenor Uchôa Prado Paz (Orientador)
Carlos Antônio Da Luz Filho (Coorientador)

RESUMO

A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética caracterizada pela trissomia do cromossomo 21, que cursa com hipotonia muscular, frouxidão ligamentar e atraso na aquisição dos marcos motores, com repercussões sobre a funcionalidade e a independência da criança. Este estudo teve como objetivo analisar a atuação da fisioterapia no desenvolvimento motor de crianças com SD, identificando seus desafios e contribuições para a funcionalidade. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com busca nas bases PubMed e SciELO entre agosto e setembro de 2026, utilizando os descritores “Síndrome de Down”, “Down Syndrome” e “Desenvolvimento Motor”. Foram incluídos estudos publicados entre 2016 e 2026, em português e inglês, disponíveis na íntegra. Os resultados evidenciaram que a fisioterapia favorece ganhos em força muscular, equilíbrio, coordenação motora grossa e fina e desempenho funcional, com resultados superiores quando iniciada antes de 1 ano de idade. Estratégias complementares, como o Pilates associado à fisioterapia convencional e abordagens de aprendizagem motora (CO-OP e Educação Condutiva), também se mostraram efetivas, embora a prática clínica ainda apresent grande variabilidade e falta de padronização. Conclui-se que a fisioterapia deve ser iniciada precocemente, de forma individualizada e continuada, sendo necessários estudos com amostras maiores e acompanhamento em longo prazo para consolidar protocolos baseados em evidências.

Palavras-chave: Síndrome de Down; desenvolvimento motor; fisioterapia

ABSTRACT

Down syndrome (DS) is a genetic condition characterized by trisomy of chromosome 21, presenting with muscle hypotonia, ligament laxity, and delay in achieving motor milestones, with repercussions on functionality and independence. This study aimed to analyze the role of physical therapy in the motor development of children with DS, identifying its challenges and contributions to functionality. This is an integrative literature review, with search conducted in PubMed and SciELO databases between August and September 2026, using the descriptors "Síndrome de Down", "Down Syndrome" and "Motor Development". Studies published between 2016 and 2026, in Portuguese and English, available in full text were included. After applying the eligibility criteria, four studies composed the final sample. The results showed that physical therapy promotes gains in muscle strength, balance, gross and fine motor coordination, and functional performance, with superior results when started before 1 year of age. Complementary strategies, such as Pilates associated with conventional physical therapy and motor learning approaches (CO-OP and Conductive Education), also proved effective, although clinical practice still shows great variability and lack of standardization. It is concluded that physical therapy should be started early, in an individualized and continuous manner, and that studies with larger samples and long-term follow-up are needed to consolidate evidence-based protocols.

Keywords:Down Syndrome; motor development; physical therapy; early intervention; functionality.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD), também conhecida como trissomia do cromossomo 21, é uma condição genética caracterizada pela presença de uma cópia adicional total ou parcial do cromossomo 21. No Brasil, estima-se que ocorra aproximadamente um caso a cada 700 nascimentos[9], enquanto, mundialmente, a incidência estimada é de cerca de um caso a cada 1.000 nascidos vivos. A condição está associada a diferentes alterações neurológicas e sensoriais que podem repercutir no desenvolvimento global da criança, incluindo aspectos relacionados à força muscular, ao equilíbrio, à coordenação, ao desenvolvimento motor e à capacidade funcional. Embora as crianças com Síndrome de Down adquiram habilidades motoras seguindo, de modo geral, uma sequência semelhante à observada em crianças com desenvolvimento típico, esses marcos tendem a ser alcançados mais tardiamente, podendo repercutir na realização das atividades cotidianas e na independência funcional [2].

As principais causas dos atrasos apresentados por crianças com Síndrome de Down decorrem diretamente da alteração cromossômica que caracteriza a condição: a presença de uma cópia extra do cromossomo 21

compromete o desenvolvimento físico e mental desde a fase pré-natal, resultando em deficiência intelectual, hipotonia muscular generalizada e frouxidão ligamentar, além de anomalias associadas, como cardiopatias congênitas e alterações sensoriais (visão e audição) [3]. Essas alterações, em conjunto, repercutem diretamente no controle postural, no equilíbrio e na aquisição de marcos motores, o que reforça a importância de intervenções precoces e individualizadas para a promoção de uma boa qualidade de vida nessa população.

Diante dos atrasos motores frequentemente presentes nessa população, a fisioterapia desempenha um papel importante na estimulação das capacidades motoras e na promoção da funcionalidade. Por meio de intervenções direcionadas às necessidades individuais, o fisioterapeuta pode atuar no desenvolvimento do controle postural, do equilíbrio, da coordenação, da força muscular e da mobilidade, contribuindo para a aquisição e o aprimoramento das habilidades necessárias à participação da criança em suas atividades cotidianas.

A atuação fisioterapêutica torna-se ainda mais relevante durante a primeira infância, período marcado por importantes aquisições motoras. A intervenção precoce pode favorecer o aproveitamento das potencialidades da criança e contribuir para a redução dos impactos relacionados aos atrasos no desenvolvimento motor. Uma revisão sistemática recente identificou que intervenções fisioterapêuticas iniciadas nos estágios iniciais do desenvolvimento apresentam resultados promissores [7], e um estudo comparativo demonstrou que crianças que iniciaram a fisioterapia antes de completar 1 ano de idade apresentaram melhorias significativas nas habilidades motoras grossas e finas [4].

Além dos benefícios relacionados ao desenvolvimento motor, a fisioterapia pode contribuir para a funcionalidade, a autonomia e a participação da criança em diferentes atividades, conforme evidenciado em revisão sistemática com metanálise sobre os efeitos da fisioterapia na Síndrome de Down [6]. Entretanto, a atuação fisioterapêutica também envolve desafios, uma vez que as crianças com Síndrome de Down apresentam características e necessidades distintas, exigindo uma avaliação individualizada e a elaboração de estratégias terapêuticas adequadas aos objetivos funcionais de cada criança. Além disso, as evidências disponíveis apresentam diferenças quanto aos métodos utilizados, à duração e à frequência das intervenções, o que

demonstra a necessidade de ampliar os estudos sobre as abordagens fisioterapêuticas mais adequadas para essa população.

Diante disso, este estudo justifica-se pela necessidade de ampliar o conhecimento acerca da atuação fisioterapêutica no desenvolvimento motor de crianças com Síndrome de Down, especialmente no que se refere à importância da intervenção precoce e às estratégias utilizadas para favorecer a funcionalidade. A discussão dessa temática poderá contribuir para a formação acadêmica e profissional, além de reforçar a importância de intervenções individualizadas e baseadas em evidências científicas.

O presente estudo tem como objetivo analisar a atuação da fisioterapia no desenvolvimento motor de crianças com Síndrome de Down, identificando suas contribuições para a funcionalidade e a independência. Busca-se, especificamente, identificar as principais alterações motoras apresentadas por essas crianças, descrever as principais intervenções e estratégias fisioterapêuticas utilizadas para estimular o desenvolvimento motor e analisar as contribuições da fisioterapia para a funcionalidade, a independência e a qualidade de vida de crianças com Síndrome de Down.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, método que permite reunir e sintetizar resultados de pesquisas com diferentes desenhos metodológicos sobre um mesmo tema, possibilitando uma compreensão mais ampla do fenômeno estudado e servindo de base para uma prática clínica fundamentada em evidências [5]. Para sua elaboração, foram percorridas as seguintes etapas: identificação do tema e formulação da questão norteadora; busca e seleção dos estudos na literatura; extração dos dados dos artigos incluídos; avaliação crítica dos estudos selecionados; interpretação dos resultados; e síntese do conhecimento produzido.

A questão norteadora desta revisão foi formulada com base na estratégia PICo (Population, Interest, Context), sendo definida como: “Quais são os desafios enfrentados e as contribuições da fisioterapia para o desenvolvimento motor e a funcionalidade de crianças com Síndrome de Down?”.

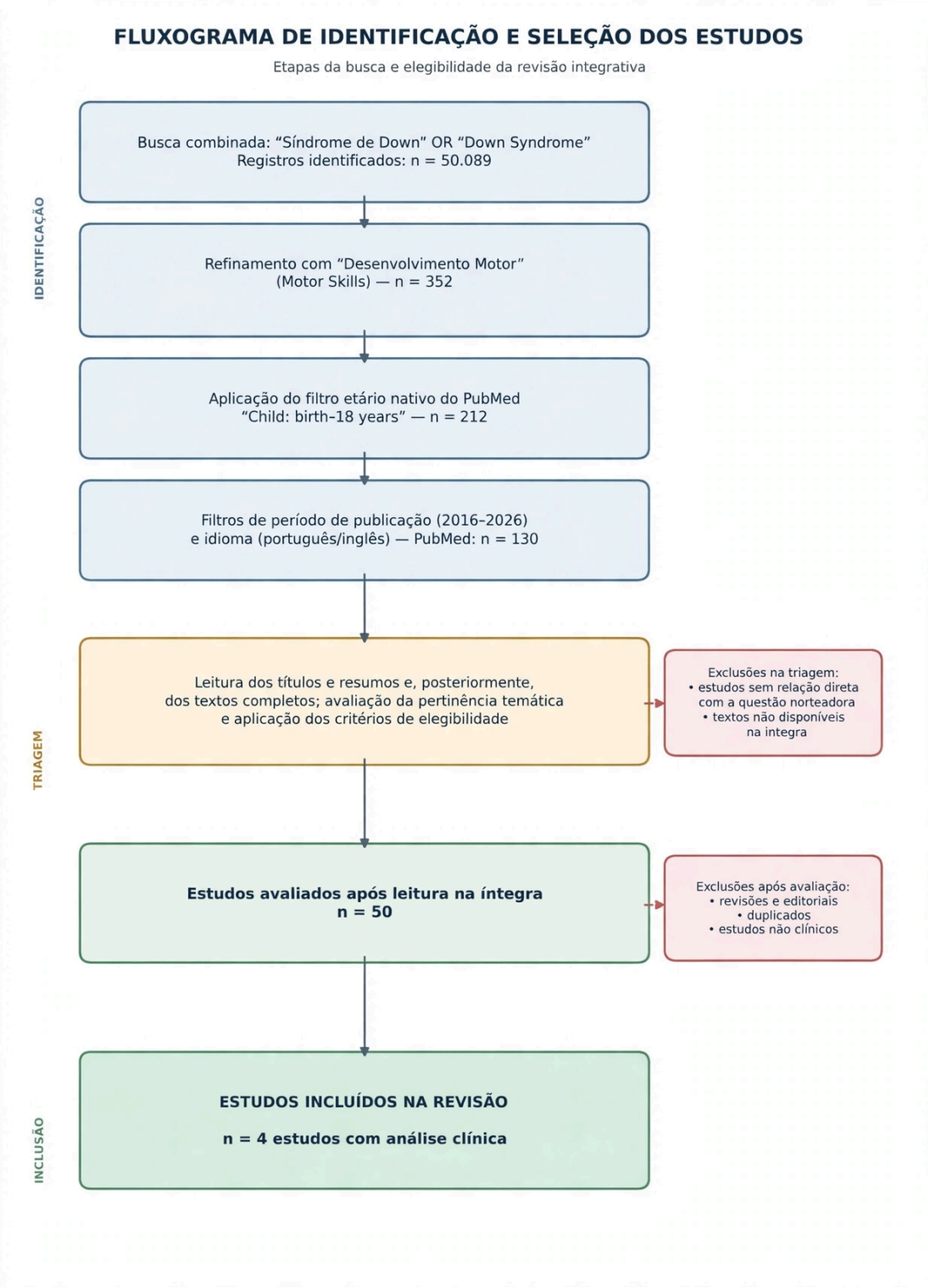
A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados PubMed e SciELO (Scientific Electronic Library Online), no período de agosto a setembro de 2026. Foram utilizados os descritores “Síndrome de Down” e “Down

Syndrome”, combinando os idiomas português e inglês por meio do operador booleano OR, uma vez que o termo em inglês retornava maior volume de resultados na base. Posteriormente, a busca foi refinada com o operador booleano AND, utilizando o descritor “Desenvolvimento Motor” (Motor Skills), conforme a seguinte estratégia: (“Síndrome de Down” OR “Down Syndrome”) AND “Desenvolvimento Motor”. A restrição à população pediátrica foi aplicada por meio do filtro etário nativo do PubMed (“Child: birth–18 years”), e não como termo digitado na estratégia de busca. O descritor “Fisioterapia” não foi empregado como filtro automático nas bases de dados; sua presença na temática de cada estudo foi verificada manualmente durante a leitura dos títulos e resumos, na etapa de seleção dos artigos. A mesma estratégia de descritores foi aplicada na base SciELO, com o objetivo de ampliar a cobertura da revisão com a produção científica latino-americana. Entretanto, essa busca não resultou em estudos adicionais elegíveis além dos já identificados no PubMed.

Foram incluídos artigos publicados entre 2016 e 2026, nos idiomas português e inglês, com link de acesso disponível e texto na íntegra, cuja temática abordasse a atuação da fisioterapia no desenvolvimento motor e/ou na funcionalidade de crianças com Síndrome de Down. Foram excluídos estudos de revisão, editoriais, cartas ao editor, resumos de anais e trabalhos que não respondiam diretamente à questão norteadora, além de publicações fora do período estabelecido e artigos duplicados que eventualmente aparecessem nas bases consultadas.

A busca inicial na base de dados, combinando os termos “Síndrome de Down” e “Down Syndrome” por meio do operador OR, retornou 50.089 registros. A adição progressiva dos demais descritores permitiu refinar a busca: ao combinar os termos com “Desenvolvimento Motor” (Motor Skills), o resultado foi reduzido para 352 registros; com a aplicação do filtro etário nativo do PubMed (“Child: birth–18 years”), foram identificados 212 registros. Em seguida, após a aplicação dos filtros de período de publicação (2016–2026) e idioma (português e inglês), foram obtidos 130 registros. A partir desse conjunto, foram aplicados os critérios de elegibilidade, por meio da leitura dos títulos e resumos e da exclusão de estudos que não respondiam diretamente à questão norteadora, de artigos disponíveis apenas na forma de resumo e de publicações fora do período definido. Posteriormente, foi realizada a leitura na íntegra dos estudos pré-selecionados.Após leitura de títulos e resumos, 50 estudos foram avaliados na íntegra, sendo 4 incluídos na síntese final.

Os dados extraídos de cada um dos quatro estudos com análise clínica, autores, ano de publicação, país, objetivo, metodologia, principais resultados e conclusões, foram organizados em um quadro-síntese, apresentado na seção de Resultados, permitindo a comparação entre os achados. A análise foi realizada de forma descritiva, com resultados agrupados em categorias temáticas relacionadas aos desafios enfrentados pela fisioterapia e às suas contribuições para o desenvolvimento motor e a funcionalidade de crianças com Síndrome de Down.



RESULTADOS

Para facilitar a visualização e a comparação dos achados, as principais características dos quatro estudos incluídos nesta revisão foram organizadas no Quadro 1, contemplando autores e ano de publicação, país, objetivo, metodologia, principais resultados e conclusões.

Quadro 1 – Síntese dos estudos incluídos na revisão

AUTOR(ES)/ANO/PAÍS	OBJETIVO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS	CONCLUSÃO
Johnson, Looper e Fiss (2021) [8] – EUA	Examinar a abrangência da prática clínica de fisioterapeutas pediátricos no atendimento a crianças com Síndrome de Down.	Estudo transversal do tipo survey, com 1.000 fisioterapeutas selecionados aleatoriamente da Academy of Pediatric Physical Therapy (EUA). Foram obtidas 108 respostas válidas, analisadas por categorização temática e pelo modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).	Instabilidade e alinhamento articular, habilidades motoras funcionais e desempenho muscular foram os problemas mais citados. As avaliações e intervenções concentraram-se no nível de estrutura e função corporal da CIF, correspondendo a 70% dos problemas e 60% das intervenções, com menor ênfase em atividade e participação.	Foi identificada grande diversidade na prática fisioterapêutica, além da falta de consenso nas condutas adotadas, indicando a necessidade de diretrizes clínicas baseadas em evidências.
Arslan et al. (2022) [4] – Turquia	Comparar o desenvolvimento motor de crianças com Síndrome de Down que receberam e que não receberam fisioterapia e verificar os efeitos do início precoce da intervenção, antes de 1 ano de idade.	Estudo comparativo com 58 crianças com Síndrome de Down, com idades entre 6 e 42 meses. O grupo que recebeu fisioterapia foi composto por 34 crianças, enquanto o grupo sem fisioterapia incluiu 24. A avaliação foi realizada por meio da Bayley III, considerando os escores motor grosso, motor fino	O grupo que recebeu fisioterapia apresentou escores superiores em todos os domínios avaliados ($p < 0,001$). Entre as crianças que receberam intervenção, aquelas que iniciaram antes de 1 ano de idade apresentaram escores superiores às que começaram posteriormente ($p < 0,05$). A duração média da	A fisioterapia apresenta efeitos positivos no desenvolvimento motor grosso e fino, especialmente quando iniciada antes de 1 ano de idade, reforçando a importância do encaminhamento precoce.

		e composto.	intervenção foi de aproximadamente 42 semanas.	
AL-Nemr e Reffat (2024) [9] – Egito	Investigar os efeitos do Pilates associado à fisioterapia convencional sobre o equilíbrio e a coordenação motora grossa de crianças com Síndrome de Down.	Ensaio clínico randomizado e cego, com 40 crianças com Síndrome de Down, entre 8 e 10 anos. O grupo controle recebeu fisioterapia convencional, enquanto o grupo experimental realizou fisioterapia convencional associada ao Pilates. As intervenções ocorreram três vezes por semana, durante 12 semanas.	O grupo que realizou Pilates associado à fisioterapia convencional apresentou melhora estatisticamente significativa no equilíbrio e na coordenação motora grossa em comparação ao grupo que recebeu apenas fisioterapia convencional.	A associação do Pilates à fisioterapia convencional potencializou os ganhos de equilíbrio e coordenação motora grossa, indicando benefícios das abordagens combinadas.
Özbeşer et al. (2024) [10] – Turquia/Chipre	Comparar as abordagens CO-OP (Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance) e Educação Condutiva quanto às habilidades motoras, ao desempenho nas atividades e à participação de crianças com Síndrome de Down.	Ensaio randomizado cruzado, com avaliador cego, envolvendo 12 crianças com Síndrome de Down, entre 7 e 18 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos, que receberam 12 semanas de CO-OP ou Educação Condutiva, seguidas de 12 semanas de intervalo (washout) e posterior troca das intervenções. Foram utilizados os instrumentos PQRS, COPM e BOT2-BF.	O CO-OP apresentou maior eficácia na melhora do desempenho em tarefas específicas. Ambas as abordagens promoveram melhorias no desempenho percebido, na satisfação e nas habilidades motoras.	O CO-OP favoreceu o desempenho em atividades específicas, enquanto ambas as abordagens demonstraram resultados positivos nas habilidades motoras.

A amostra final desta pesquisa foi composta por quatro estudos com análise clínica, publicados entre 2021 e 2024: Johnson, Looper e Fiss [8], dos Estados Unidos; Arslan et al. [4], da Turquia; AL-Nemr e Reffat [9], do Egito; e Özbeşer et al. [10], da Turquia e de Chipre. Os estudos apresentaram desenhos metodológicos distintos e complementares, incluindo um levantamento transversal (survey), um estudo comparativo e dois ensaios clínicos randomizados,

permitindo analisar diferentes aspectos da prática fisioterapêutica e das intervenções voltadas ao desenvolvimento motor de crianças com Síndrome de Down (SD).

Johnson, Looper e Fiss [8] examinaram a abrangência da prática fisioterapêutica no atendimento a crianças com SD por meio de um questionário enviado a 1.000 membros da Academy of Pediatric Physical Therapy, com 108 respostas válidas. Os problemas mais frequentemente identificados estavam relacionados às habilidades motoras funcionais, à estabilidade e ao alinhamento articular e ao desempenho muscular. O movimento funcional foi a intervenção mais relatada, seguido pelo treino de marcha e esteira, treino de equilíbrio, fortalecimento e outras abordagens, como a hipoterapia. Com base no modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), os autores constataram que 70% dos problemas identificados e 60% das intervenções relatadas estavam concentrados no nível de estrutura e função corporal, com menor participação de abordagens voltadas à atividade e à participação social. Os resultados evidenciaram diversidade na prática clínica e a necessidade de maior padronização baseada em evidências.

Arslan et al. [4] compararam o desenvolvimento motor de 58 crianças com SD, com idades entre 6 e 42 meses, divididas em um grupo que recebeu fisioterapia ($n = 34$) e outro que não recebeu a intervenção ($n = 24$). A avaliação foi realizada por meio da Escala Bayley III. O grupo que recebeu fisioterapia apresentou escores significativamente superiores em todos os domínios motores avaliados: motor grosso, motor fino e escore composto ($p < 0,001$). Além disso, entre as crianças que receberam tratamento, aquelas que iniciaram a fisioterapia antes de completar 1 ano de idade apresentaram desempenho significativamente superior ao das que começaram posteriormente, em todos os domínios avaliados ($p < 0,05$).

AL-Nemr e Reffat [9], em ensaio clínico randomizado, investigaram os efeitos da associação de exercícios de Pilates à fisioterapia convencional sobre o equilíbrio e a coordenação motora grossa de 40 crianças com SD, com idades entre 8 e 10 anos. Os participantes foram divididos em grupo controle, que recebeu fisioterapia convencional, e grupo experimental, que realizou fisioterapia convencional associada ao Pilates. As intervenções ocorreram três vezes por semana, durante 12 semanas. O grupo submetido à associação das duas abordagens apresentou melhora estatisticamente significativa no equilíbrio e na coordenação motora grossa em comparação ao grupo que recebeu apenas o protocolo convencional.

Özbeşer et al. [10], por sua vez, compararam as abordagens CO-OP (Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance) e Educação Condutiva em 12 crianças com SD, com idades entre 7 e 18 anos. O estudo utilizou um desenho randomizado cruzado, no qual cada grupo recebeu 12 semanas de uma intervenção, seguido de um período de washout e da troca das abordagens. As avaliações foram realizadas por meio dos instrumentos PQRS, COPM e BOT2-BF. Os resultados indicaram que o CO-OP foi mais eficaz na melhora do desempenho em atividades específicas, enquanto ambas as abordagens promoveram melhorias no desempenho percebido, na satisfação e nas habilidades motoras.

DISCUSSÃO

Crianças com Síndrome de Down (SD) apresentam atrasos no desenvolvimento motor associados à hipotonia, à frouxidão ligamentar, à menor força muscular e a alterações posturais, além de dificuldades relacionadas ao equilíbrio e à coordenação. Esses fatores podem comprometer a aquisição dos marcos motores e a funcionalidade nas atividades cotidianas [4,8]. Os estudos analisados nesta revisão apontam a fisioterapia como um recurso importante para minimizar esses comprometimentos, evidenciando resultados positivos em força muscular, equilíbrio, coordenação motora grossa e fina e desempenho funcional após intervenções estruturadas.

A intervenção precoce mostrou-se um fator relevante para os ganhos motores. Arslan et al. [4] demonstraram que crianças que iniciaram a fisioterapia antes de 1 ano de idade apresentaram escores superiores nos domínios motores grosso, motor fino e composto, em comparação às que iniciaram a intervenção posteriormente. Esse resultado reforça a importância do encaminhamento fisioterapêutico precoce, especialmente durante os primeiros meses de vida. A aquisição de habilidades motoras nessa fase pode favorecer o desenvolvimento da independência funcional e ampliar as possibilidades de participação da criança em suas atividades cotidianas.

A individualização da conduta terapêutica também se destaca entre os aspectos identificados nos estudos. O levantamento de Johnson, Looper e Fiss [8], realizado com fisioterapeutas pediátricos norte-americanos, evidenciou ampla variabilidade nos instrumentos de avaliação e nas condutas clínicas adotadas, sem consenso quanto às características da SD que devem ser priorizadas no

planejamento terapêutico. Esse achado reforça a necessidade de diretrizes clínicas fundamentadas em evidências e de programas de intervenção adaptados às necessidades específicas de cada criança. Nessa mesma perspectiva, Özbeşer et al. [10] compararam duas abordagens de aprendizagem motora — CO-OP e Educação Condutiva — e observaram que, embora ambas tenham favorecido melhorias nas habilidades motoras, o CO-OP apresentou resultados mais expressivos no desempenho de atividades específicas. Esse resultado sugere que a escolha da estratégia terapêutica deve considerar os objetivos funcionais individuais da criança.

A diversidade de recursos terapêuticos eficazes identificada nesta revisão reforça que não há uma técnica isoladamente superior às demais, mas sim uma convergência de estratégias complementares. AL-Nemr e Reffat [9] demonstraram que a associação de exercícios de Pilates à fisioterapia convencional produziu ganhos superiores em equilíbrio e coordenação motora grossa em comparação à fisioterapia isolada, sugerindo benefício de abordagens combinadas e reforçando a importância de programas terapêuticos complementares para sustentar os ganhos motores ao longo do tempo.

Em conjunto, os achados desta revisão indicam que a fisioterapia, quando iniciada precocemente e individualizada conforme as necessidades de cada criança, pode contribuir para o desenvolvimento motor e para a funcionalidade de crianças com Síndrome de Down. Estratégias complementares, como o Pilates e as abordagens estruturadas de aprendizagem motora, também apresentaram resultados positivos nos estudos analisados. Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas, como o tamanho reduzido das amostras em determinados estudos, a heterogeneidade dos desenhos metodológicos e das intervenções e a escassez de informações sobre os efeitos em longo prazo. Dessa forma, são necessárias pesquisas futuras com amostras maiores, protocolos mais padronizados e acompanhamento longitudinal, a fim de ampliar as evidências e contribuir para o estabelecimento de recomendações clínicas mais consistentes.

Limitações: esta revisão utilizou apenas duas bases de dados (PubMed e SciELO), não incluiu literatura cinzenta e apresentou amostra final reduzida (n=4), além de heterogeneidade nos desenhos metodológicos e ausência de avaliação do risco de viés.

CONCLUSÃO

Os estudos analisados nesta revisão integrativa indicam que as intervenções fisioterapêuticas podem contribuir para o desenvolvimento motor de crianças com Síndrome de Down, favorecendo ganhos em força muscular, equilíbrio, coordenação e habilidades motoras globais, com repercussões positivas na funcionalidade e na independência durante as atividades cotidianas. Os achados também sugerem que a intervenção precoce, especialmente quando iniciada antes de 1 ano de idade, pode potencializar esses ganhos. Além disso, condutas individualizadas, que considerem a idade, as alterações motoras e os objetivos funcionais de cada criança, são importantes para orientar o planejamento terapêutico.

Verificou-se, ainda, que estratégias complementares à fisioterapia convencional, como a associação de exercícios de Pilates e as abordagens estruturadas de aprendizagem motora, incluindo CO-OP e Educação Condutiva, podem favorecer diferentes aspectos do desempenho motor e funcional. Dessa forma, os resultados reforçam a importância de programas terapêuticos diversificados e adequados às necessidades individuais, não sendo possível estabelecer, com base nos estudos analisados, uma técnica isolada como superior às demais.

Entretanto, a heterogeneidade dos desenhos metodológicos, o tamanho reduzido de algumas amostras e a escassez de acompanhamento em longo prazo limitam a generalização dos resultados. Conclui-se que a fisioterapia representa um recurso importante no acompanhamento de crianças com Síndrome de Down, devendo ser iniciada precocemente e conduzida de forma individualizada e continuada. São necessárias novas pesquisas, com amostras maiores, protocolos mais padronizados e acompanhamento longitudinal, para ampliar as evidências científicas e fortalecer as recomendações para a prática clínica.

REFERÊNCIAS

1. Palisano RJ, Walter SD, Russell DJ, Rosenbaum PL, Gémus M, Galuppi BE, et al. Gross motor function of children with Down syndrome: creation of motor growth curves. Arch Phys Med Rehabil. 2001;82(4):494-500. doi:10.1053/apmr.2001.21956.

2. Arslan FN, Gumus Dogan D, Kortay Canaloglu S, Guven Baysal S, Buyukavci R, Buyukavci MA. Effects of early physical therapy on motor development in

children with Down syndrome. North Clin Istanb. 2022;9(2):156-61. doi:10.14744/nci.2020.90001.

3. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein (São Paulo). 2010;8(1):102-6. doi:10.1590/S1679-45082010RW1134.

4. Ruiz-González L, Lucena-Antón D, Salazar A, Martín-Valero R, Moral-Munoz JA. Physical therapy in Down syndrome: systematic review and meta-analysis. J Intellect Disabil Res. 2019;63(8):1041-67. doi:10.1111/jir.12606.

5. Szabo DA, Stoian A, Veres C, Adumitrachioaie H, Pârvu C, Hăşmăşan IT, et al. The effects of physical therapy in the rehabilitation of motor delays in children with Down syndrome: a systematic review. J Clin Med. 2026;15(5):1717. doi:10.3390/jcm15051717.

6. Johnson R, Looper J, Fiss A. Current trends in pediatric physical therapy practice for children with Down syndrome. Pediatr Phys Ther. 2021;33(2):74-81. doi: 10.1097/PEP.0000000000000781

7. AL-Nemr A, Reffat S. Effect of Pilates exercises on balance and gross motor coordination in children with Down syndrome. Acta Neurol Belg. 2024;124(5):1499-505. doi:10.1007/s13760-024-02517-w.

8. Özbeşer H, Tüzün EH, Dericioğlu B, Övgün ÇD. Effects of cognitive orientation to daily occupational performance and conductive education treatment approaches on fine motor skills, activity and participation limitations in children with Down syndrome: a randomised controlled trial. J Autism Dev Disord. 2024;54(1):168-81. doi:10.1007/s10803-022-05781-y.

9. Leal IBF, Andrade IF, Lima JPL, Farias BC, Silva PA, Brandão IRC, et al. Análise dos nascimentos com síndrome de Down no Brasil. Braz J Implant Health Sci. 2025;7(2):1229-46. doi:10.36557/2674-8169.2025v7n2p1229-1246.