



FACULDADE EDUFOR  
COORDENAÇÃO DE FISIOTERAPIA  
CURSO DE FISIOTERAPIA

GÉSSICA SOUSA DOS ANJOS  
JOSÉ HENRIQUE COSTA MENDES

**CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA PARA O  
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS  
COM SÍNDROME DE DOWN**

SÃO LUÍS

2024



GÉSSICA SOUSA DOS ANJOS  
JOSÉ HENRIQUE COSTA MENDES

**CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA PARA O  
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS  
COM SÍNDROME DE DOWN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade Edufor como requisito básico para obtenção de grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Ma. Talita Carine Feitosa Medeiros.

SÃO LUÍS

2024

A599c Anjos, Géssica Sousa dos

Contribuições da fisioterapia para o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com Síndrome de Down / Géssica Sousa dos Anjos; José Henrique Costa Mendes — São Luís: Faculdade Edufor, 2024.

25 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (FISIOTERAPIA) — Faculdade Edufor - São Luís, 2024.

Orientador(a) : Talita Carine Feitosa Medeiros

1. Neuropsicomotor. 2. Síndrome de Down. 3. Fisioterapia.

I. Título.

FACULDADE EDUFOR SÃO LUÍS

CDU 616.899.6:615.8

GÉSSICA SOUSA DOS ANJOS  
JOSÉ HENRIQUE COSTA MENDES

**CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA PARA O  
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS  
COM SÍNDROME DE DOWN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade Edufor como requisito básico para obtenção de grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em \_\_\_\_\_ de junho de 2024.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professora Ma. Talita Carine Feitosa Medeiros

---

Professor Me. Leandro Marques 1º Examinador

---

Professor Ma. Jerdianny Silva Serejo 2º Examinador

Eu tentei 99 vezes e falhei, mas  
na centésima tentativa eu consegui,  
nunca desista de seus objetivos  
mesmo que esses pareçam impossíveis,  
a próxima tentativa pode ser a vitoriosa  
(EINSTEIN, Albert. 1879 – 1955).

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus, por ser tão incrível, toda honra e toda glória a Ele, por ter se feito presente e ter nos dado forças e sabedoria para termos chegado a ter aqui, pois a caminhada foi longa e árdua. Agradecemos também aos nossos familiares que sempre se fizeram presentes e nos ajudaram no desenvolvimento do nosso trabalho e da nossa jornada durante estes anos nos apoiando.

Nossa gratidão a nossa orientadora, Talita, por toda paciência, disposição, dedicação e empenho durante todo esse tempo. Agradecemos também a nossa professora Jerdianny por todas as dicas, orientações, paciência conosco. Durante esses cinco anos, tivemos momentos de alegria, perdas, lágrimas e desânimo, mas muitos conhecimentos adquiridos e tudo isso fez com que a gente se tornasse forte e não desistir do nosso grande objetivo, nos tornando sábios durante esta grande jornada.

# CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA PARA O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Géssica Sousa dos Anjos<sup>1</sup>  
José Henrique Costa Mendes<sup>1</sup>  
Talita Carine Feitosa Medeiros<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

<sup>2</sup> Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

## RESUMO

**Introdução:** A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética caracterizada pela presença de um cromossomo 21 extra, resultando em 47 cromossomos nas células dos indivíduos afetados. Essa alteração cromossômica leva a características físicas e mentais distintas, além de possíveis complicações no sistema endócrino-metabólico, hematológico, gastrointestinal, entre outros. No Brasil, estima-se que 1,4% da população tenha deficiência intelectual, incluindo indivíduos com SD. **Objetivo:** descrever a atuação fisioterapêutica e sua importância no desenvolvimento e tratamento neuropsicomotor de crianças com Síndrome de Down e identificar as práticas e as técnicas que foram utilizadas. **Metodologia:** Pesquisa de revisão de literatura usou bases de dados como PubMed, Lilacs, Scielo e BVS com descritores relacionados à Síndrome de Down e desenvolvimento psicomotor. Artigos de 2019 a 2024 foram utilizados. **Resultados e Discussão:** As técnicas empregadas demonstraram melhorias na estabilidade articular, força, equilíbrio, coordenação motora e aptidão cardiovascular. Programas como o Programa de Empoderamento dos Pais (PEP) e ferramentas de avaliação como PDMS-2 e GMFM-88 reforçaram a eficácia das intervenções. **Conclusão:** A fisioterapia é essencial no desenvolvimento e tratamento neuropsicomotor de crianças com SD, promovendo autonomia e habilidades funcionais. Intervenções baseadas em evidências e adaptadas às necessidades individuais são cruciais para uma abordagem holística e contínua, ressaltando a importância da colaboração entre profissionais de saúde, cuidadores e os próprios indivíduos com SD para alcançar os melhores resultados possíveis. Mais pesquisas são necessárias para otimizar as intervenções e práticas específicas para essa população.

**Palavras-chave:** Neuropsicomotor, Síndrome de Down, Fisioterapia.

# CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA PARA O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Géssica Sousa dos Anjos<sup>1</sup>  
José Henrique Costa Mendes<sup>1</sup>  
Talita Carine Feitosa Medeiros<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

<sup>2</sup> Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

## ABSTRACT:

**Introduction:** Down Syndrome (DS) is a genetic condition characterized by the presence of an extra chromosome 21, resulting in 47 chromosomes in the cells of affected individuals. This chromosomal alteration leads to distinct physical and mental characteristics, in addition to possible complications in the endocrine-metabolic, hematological, gastrointestinal systems, among others. In Brazil, it is estimated that 1.4% of the population has intellectual disability, including individuals with DS. **Objective:** To describe the physiotherapeutic performance and its importance in the neuropsychomotor development and treatment of children with Down Syndrome and to identify the practices and techniques that were used. **Methodology:** Literature review research used databases such as PubMed, Lilacs, Scielo and BVS with descriptors related to Down Syndrome and psychomotor development. Articles from 2019 to 2024 were used. **Results and Discussion:** The techniques employed showed improvements in joint stability, strength, balance, motor coordination and cardiovascular fitness. Programs like the Parent Empowerment Program (PEP) and assessment tools like PDMS-2 and GMFM-88 reinforced the effectiveness of the interventions. **Conclusion:** Physiotherapy is essential in the neuropsychomotor development and treatment of children with DS, promoting autonomy and functional skills. Evidence-based interventions and adapted to individual needs are crucial for a holistic and continuous approach, highlighting the importance of collaboration between health professionals, caregivers and the individuals with DS themselves to achieve the best possible results. More research is needed to optimize interventions and specific practices for this population.

**Key words:** Neuropsychomotor, Down Syndrome, Physiotherapy.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
2.1 Síndrome de Down - Trissomia do cromossomo 21 .....	11
2.2 Características do desenvolvimento neuropsicomotor .....	12
2.3 Intervenção fisioterapêutica em Síndrome de Down .....	13
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>15</b>
3.1 Materiais e métodos .....	15
3.2 Critérios de inclusão e exclusão .....	15
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>16</b>
<b>7 DISCUSSÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>8 CONCLUSÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>25</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A síndrome de Down é uma condição genética, onde sobrevém uma alteração do cromossomo 21 nas células do indivíduo, no qual a maior parte da população possui 46 cromossomos em suas células, pessoas com SD possuem 47. O indivíduo com essa condição genética pode apresentar uma série de características físicas e mentais próprias (Pereira *et al.*, 2019).

Os indivíduos com Síndrome de Down contam com características peculiar como: braquicefalia, faces achatadas, nariz em sela e pequeno, pescoço curto e achatado, deformidades nas orelhas, mãos e pés pequenos e curtos, região occipital achatada, baixa estatura, sendo capaz de apresentar ainda alterações no sistema endócrino-metabólico, envolvendo as glândulas da tiroide e pituitária, alterações no sistema hematológico e gastrointestinal, cardiopatia congênita e apneia do sono e outras variações no sistema respiratório (Braga *et al.*, 2019). Estima-se que os deficientes intelectuais, correspondem à 1,4% da população brasileira, e neles estão incluídos os indivíduos com síndrome de Down (SD). Segundo o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), considerou-se todas as faixas etárias no Brasil e tem aproximadamente 300.000 portadores com T21 (Moriyama, 2022).

A fisioterapia tem um papel muito importante a oferecer as pessoas com síndrome de Down. No início da vida, tem como prioridade o foco na otimização das habilidades motoras e na minimização do desenvolvimento de padrões dos movimentos compensatórios anormais. Uma variedade de práticas que abrangem desde a primeira infância até à velhice, contribuindo com uma equipe especializada em condições crônicas de saúde e especificadamente em exercícios e atividade físicas (Shields, 2021).

A intervenção fisioterapêutica compreende na avaliação, elaboração do diagnóstico fisioterapêutico, construção do diagnóstico funcional, plano de cuidado individual e das metas terapêuticas, seguido da intervenção. Ressalto a importância da equipe multidisciplinar que atua junto da fisioterapia. E ajudara as crianças com SD a ter uma melhora na estabilidade articular, o aumento da força, do equilíbrio, coordenação motora e da aptidão cardiovascular. As devidas técnicas e métodos utilizados pelo fisioterapeuta no desenvolvimento do processo terapêutico são os

métodos bobath, hidroterapia, estimulação precoce e psicomotricidade (Johnson; Looper; Fiss, 2021).

O presente estudo tem como objetivo descrever a atuação fisioterapêutica e sua importância no desenvolvimento e tratamento neuropsicomotor de crianças com Síndrome de Down e identificar as práticas e as técnicas que foram utilizadas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Síndrome de Down - Trissomia do cromossomo 21

A Síndrome de Down é uma condição genética que acompanha o ser humano desde os primórdios, em meados do século XIX que a humanidade melhorou a compreensão sobre esta síndrome. Pesquisas feitas pelo cientista John Langdon (que foi um médico britânico reconhecido pelo trabalho extenso com crianças com deficiência mental), ele elaborou diversos casos clínicos e reuniu vários achados científicos, ocorre em 1 a cada 800 nascidos em todo mundo. A trissomia 21 ocorre por uma não disjunção meiótica, quando óvulo ou espermatozoide carregam uma cópia extra do cromossomo 21, o risco de trissomia 21 aumenta com idade dos pais (Pereira *et al.*, 2019).

As anomalias mais comuns em pessoas com síndrome de Down são, cardíacas, seguida por anomalias no sistema digestivo, sistema musculoesquelético, sistema urinário, sistema respiratório e endócrino, os indivíduos com SD frequentemente apresentam função cardiovascular prejudicadas, diminuição da resistência, frequências cardíacas máximas baixas, pressão arterial mais baixa e comprometimento da própria função cardíaca e valva. Dentre essas doenças, as cardiopatas congênitas têm uma maior prevalência nesses indivíduos (Shields, 2021).

Os adultos com SD tem uma probabilidade maior de apresentar sobrepeso ou até mesmo obesidade que outros adultos, essa obesidade está relacionada com a apneia obstrutiva do sono, dislipidemia, hiperinsulinemia e distúrbios da marcha. A característica clínica principal da SD é a deficiência intelectual, que na maioria das vezes é moderada, mas pode ter uma variação de leve a grave. Os parâmetros de desenvolvimento motor se manifestam mais tarde na síndrome de Down quando comparado com outras crianças normais, essas alterações acontecem por causa da deficiência de crescimento dentritico e mielinização anormal de estruturas corticais e subcorticais do cérebro, essas alterações levam à disfunção sináptica generalizada global (Velammal *et al.*, 2024).

Os indivíduos portadores de síndrome de Down têm características físicas peculiares como, braquicefalia, faces achatadas, os olhos tem um ângulo ascendente na borda lateral, dobras epicânticas também estão presentes, a boca costuma ficar aberta e a língua saliente enrugada, nariz em sela e pequeno, pescoço curto e achatado, deformidades nas orelhas costumam ser pequenas e arredondadas, mãos

são frequentemente curtas e largas muitas vezes com uma única prega palmar transversal e os dedos costuma ser curto com clinodactilia (curvatura) do 5 dedo, quase sempre apresenta somente duas falanges, pés pequenos, curtos e planos, região occipital achatada e de baixa estrutura (Braga *et al.*, 2019).

**Figura 1: Características da criança com Síndrome de Down**



Fonte: <https://pequenoprincipe.org.br/noticia/sindrome-de-down-ouvir-tambem-e-uma-forma-de-inclusao/>,2023.

## 2.2 Características do desenvolvimento neuropsicomotor

A Síndrome de Down (SD) é uma circunstância genética muito conhecida e tem como característica um provável atraso global do desenvolvimento, apesar disso uma criança com SD é vulnerável a conquistar grande parte das habilidades motoras de uma criança com desenvolvimento típico, embora o aparecimento provavelmente atrasado das mesmas, sendo capaz de chegar ao dobro da idade média daquelas desprovida de um déficit motor (Barbieri; Carvalho, 2020).

Crianças com SD validam atrasos globais em seu desenvolvimento com reflexos importantes para o desenvolvimento da linguagem e para a aprendizagem escolar. Esses atrasos globais envolvem-se a alterações do desenvolvimento motor, cognitivo, linguístico, social e de autocuidados. As disfunções correlatadas conseguem intervir na aprendizagem motora dessas crianças, transformando vulneráveis ao conhecimento, à hipotonia está muito associada aos atrasos

motores, contendo retardos da motricidade fina e global (Freitas; Soffiatti; Viieira, 2021; Pereira *et al.*, 2019).

Qualifica-se que o desenvolvimento motor de crianças com e sem SD não acontece de maneira assustadoramente diferenciada. Na SD o desenvolvimento não se expõe totalmente atípico, apenas bastante lento quando assemelhado com o tempo de desenvolvimento das crianças não portadoras da SD e de outras condições especiais. Apesar disso, a SD pode acarretar alguns distúrbios e disfunções que são capazes de prejudicar diretamente o desenvolvimento motor, reprimindo inclusive a aprendizagem de determinadas habilidades neurológicas, motoras, cognitivas e sensoriais (Silva, 2022).

As crianças em relação a SD são mais propensas à problemas cardíacos congênitos (falhas septais atrioventriculares, septais ventriculares e septais atriais), falhas gastrointestinais, leucemia, doença de Alzheimer, disfunção imune, hipotireoidismo, diabetes mellitus e problemas na audição, visão, obesidade, envelhecimento precoce, baixa estatura, postura interiorizada como ombros enrolados e semi-flexão de tronco e base aumentada de MMII por falta de equilíbrio. (Pereira *et al.*, 2019; Freitas; Soffiatti; Vieira, 202).

Uma vez que o desenvolvimento motor se submete a muito dos graus e níveis de danos neurológicos e deficiência intelectual da criança. Os sinais e sintomas que comprovam dificuldades para a aprendizagem e desenvolvimento de marcos e competências motoras englobam a já mencionada hipotonia muscular, associada a fragilidade de alguns reflexos primitivos, dentre eles o reflexo de moro, e a instabilidade articular axial e atlanto (Freitas; Soffiatti; Vieira, 2021).

### 2.3 Intervenção fisioterapêutica em Síndrome de Down

A fisioterapia, através da estimulação precoce privilegia o desempenho funcional motor das crianças com Síndrome de Down, além disso ajuda a prevenir e minimizar os riscos e atrasos motores consideráveis como a fraqueza muscular, hiporreflexia, disfunção no controle postural, dificuldade na coordenação e hipotonia. Os indivíduos com SD desenvolvem uma forma elevada de grau de hipotonia global, principalmente nos primeiros anos de vida entre os 2 meses até os 6 anos de idade, sendo assim a principal queixa (Silva; Azevedo; Ferreira, 2022).

Uma das formas de intervenção fisioterapêutica das doenças do SNC (Sistema Nervoso Central) é a fisioterapia aquática. Esse meio permite que as crianças com

SD, independente da faixa etária, promova o fortalecimento da musculatura global através das técnicas de Bad Ragz, Halliwick e Hidrocinesioterapia convencional devido as pressões da água na caixa torácica no momento em que o corpo está imerso na água, o ambiente agradável, a interação social e rico em estímulos lúdicos que contribui com aplicação das técnicas e de interação terapêutica com o paciente (Almeida, 2021).

Na Equoterapia o paciente adquire um posicionamento que inibe alguns padrões patológicos e com passos de cavalo recebe inúmeros estímulos que chegam ao SNC, os estímulos mais impactantes recebidos pelo paciente na equoterapia com o cavalo ao passo é a regulação tônica, coordenação motora ritmo, flexibilidade, fortalecimento muscular e respiratório (Freitas, Sofiatti, Vieira, 2021).

Um outro método utilizado pelo fisioterapeuta é o Bobath, que abrange várias áreas como o controle sensório-motor de membros inferiores e superiores, tanto em sedestação quanto ortostase, controle de equilíbrio, destreza manual, mobilidade e atividade de vida diária. Sua atuação inibe reflexos atípicos e facilitando as aquisições motoras funcionais. A grande estratégia desse método é através das técnicas de inibição, estimulação e facilitação auxiliará na plasticidade do cérebro, estimulando a restauração do estado normal após lesão no SNC ou modificar apropriada estrutura e função, atuando assim no reparo automático e nos padrões apropriados do tônus muscular, é necessário que o fisioterapeuta se adeque ao tônus da criança para depois estimular (Almeida, 2021).

### 3 METODOLOGIA

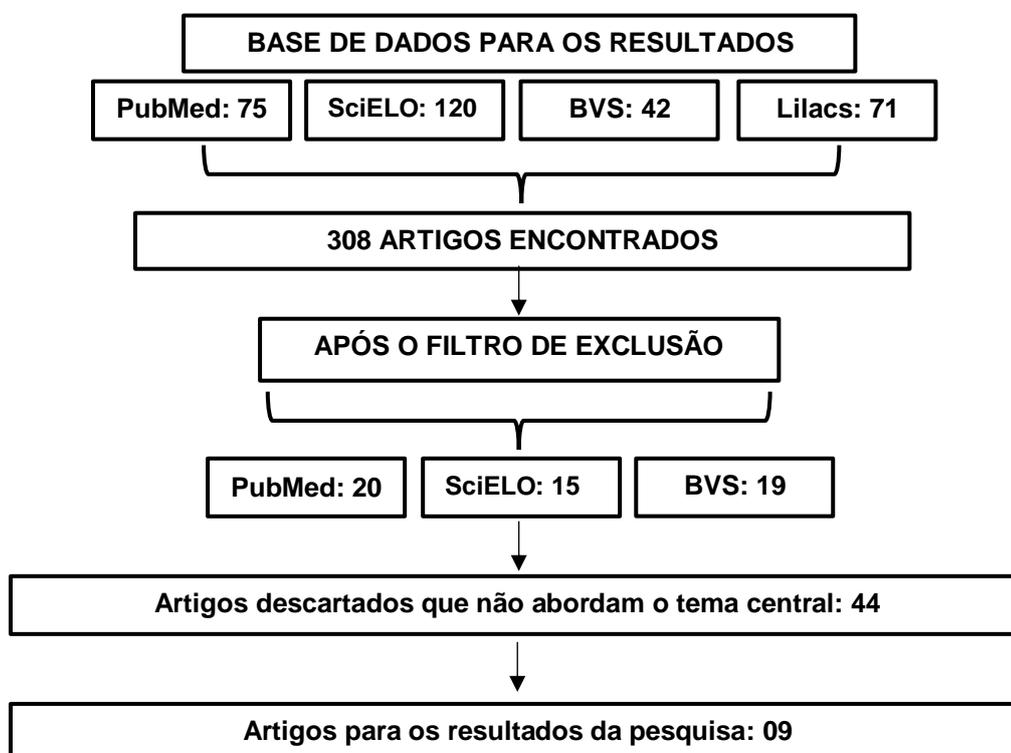
#### 3.1 Materiais e métodos

Trata-se de uma pesquisa do tipo revisão de literatura, utilizando as bases de dados bibliográficos – PubMed, Lilacs, Scielo, e BVS, os descritores utilizados foram: “Síndrome de Down”, “desenvolvimento psicomotor de crianças com Síndrome de Down” e “fisioterapia e desenvolvimento psicomotor”. Foram encontrados 308 artigos após a busca com os descritores, após filtro de exclusão restaram 54 artigos, restando 10 artigos que tem intervenção fisioterapêutica. Foram usados artigos dentro do período dos últimos 5 anos, ou seja, de 2019 a 2024.

#### 3.2 Critérios de inclusão e exclusão

Durante o levantamento bibliográfico foram inclusos: materiais em português, inglês e espanhol que abordassem o tema central da pesquisa e artigos com intervenções fisioterapêuticas. Os critérios de exclusão foram: artigos restritos sem acesso à leitura completa, assim como artigos duplicados e do tipo de revisão de literatura.

**Figura 2: Fluxograma representativo do levantamento bibliográfico**



Fonte: Os Autores (2024)

## 4 RESULTADOS

Após a leitura e análise de cada artigo utilizado para compor este trabalho, foi elaborado a seguinte tabela contendo informações sobre os autores de cada obra, o objetivo do estudo elaborado, a metodologia, o resultado após análise de conteúdo e a conclusão de cada estudo. O Quadro é composta por 10 artigos, de autores diferentes, com base científica comprovada que foi utilizada com o intuito de dar fundamento e atestar as informações expostas no corpo deste trabalho.

**Quadro 1: Descrição dos Artigos Utilizados na Construção dos Resultados**

<b>Autor/Ano</b>	<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodologia Intervenção</b>	<b>Principais Objetivos</b>
Balensiefer <i>et al.</i> (2023)	Estudo de caso	Verificar o impacto de oito semanas de treinamento funcional sobre as capacidades físicas e habilidades motoras de um indivíduo com Síndrome de Down.	O estudo de caso em questão investigou a aplicação de treinamento funcional para aprimorar as habilidades motoras de um indivíduo com Síndrome de Down. Como um estudo de caso, a análise foi detalhada e focada neste único sujeito.	Após a intervenção, houve melhora significativa no desempenho das Traves de Equilíbrio ( $p=0,019$ ) e Saltos Laterais ( $p<0,001$ ), demonstrando a eficácia do programa de Treinamento Funcional.
Escóssio <i>et al.</i> (2023)	Ensaio clínico randomizado	O objetivo do estudo é analisar o benefício do conceito neuroevolutivo Bobath no desenvolvimento mental, físico e social de crianças portadoras da síndrome de Down.	Foram analisados dados de crianças portadoras da SD que utilizaram o método Bobath e comparado com outro grupo de crianças que não utilizaram este método.	O Conceito de Bobath provou ser eficaz no tratamento de crianças com Síndrome de Down, especialmente na correção do ângulo de pitch e na simetria da marcha.

Moriyama (2022)	Ensaio Controlado Randomizado	Avaliar as habilidades funcionais e a assistência prestada pelos pais de crianças com Trissomia 21 (T21) em idade escolar e explorar a eventual influência de algumas características socioambientais.	Estudo observacional, analítico, transversal com amostra de conveniência composta por 44 crianças em idade escolar, parte de um estudo anterior, cujos dados foram coletados através da aplicação do Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidades (PEDI) e respondidos pelos pais de crianças com T21.	Foi observada uma diferença significativa ( $p < 0,005$ ) entre a função social das crianças e o grau de assistência prestada pelos cuidadores. Apenas a idade, a frequência à escola e a assistência de Fisioterapia e Fonoaudiologia mostraram discrepâncias significativas entre o desempenho e o grau de cuidado prestado, especialmente nos domínios de autocuidado e função social.
Johnson; Looper; Fiss (2021)	Ensaio clínico randomizado	Examinar a amplitude da prática fisioterapêutica para crianças com SD.	Uma pesquisa foi distribuída para 1000 membros selecionados aleatoriamente da Academia de Fisioterapia Pediátrica. Análise de Dados: As respostas foram categorizadas em 13 subcategorias temáticas e 3 subcategorias da Classificação Internacional de Funcionamento, Incapacidade e Saúde (CIF).	A estabilidade e alinhamento das articulações foram os problemas mais comuns relacionados à fisioterapia. O movimento funcional foi a intervenção de fisioterapia mais comum. A maioria dos clínicos identificou e tratou no nível de funções e estrutura do corpo da CIF.

Policarpo; Lima Neto (2020)	Estudo de caso	Identificar a influência de jogos e brincadeiras na coordenação motora de crianças com Síndrome de Down.	Participaram da pesquisa 6 pais e/ou responsáveis por essas crianças que são acompanhadas na APAE Fortaleza. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário aplicado a estas pessoas entre os meses de setembro e outubro de 2020.	As crianças com Síndrome de Down mostraram desenvolvimento na coordenação motora ao participar de aulas de educação física adaptadas. Houve mudanças significativas nas atividades básicas das crianças, como correr, saltar e amarrar os sapatos.
Habib-Hasan <i>et al.</i> , (2020)	Ensaio Controlado Randomizado	O objetivo deste estudo foi avaliar a viabilidade e eficácia do Programa de Empoderamento dos Pais (PEP) para ajudar os cuidadores a entregar um programa domiciliar para promover atividades de desenvolvimento e função motora grossa em seus filhos com síndrome de Down.	Os pais participaram de um programa de 14 meses com sessões de treinamento de 1 a 4 vezes por mês. Os resultados foram medidos usando uma mudança na Medida de Função Motora Grossa (GMFM-88) na linha de base e na avaliação um.	Quarenta e oito famílias participaram do PEP. A idade média das crianças era de 16,2 ± 10,8 meses. Houve mudanças significativas nas pontuações do GMFM-88 entre a linha de base e a avaliação um; $t(30) = -9.158$ , $p < 0.001$ ; IC 95% - 14.6--22.9. A hospitalização anterior afetou significativamente e as pontuações do GMFM.
Capó-Juan; Marquès-Castell (2020)	Estudo de caso clínico	Avaliar a eficácia da fisioterapia precoce em um lactante de oito meses com atraso	a intervenção usada neste estudo foi a Estimulação Precoce e Fisioterapia.	Após catorze meses de atenção precoce (Fisioterapia), o paciente apresentou melhorias

		psicomotor devido à síndrome de Sandifer.		significativas no controle motor, cognitivo e comunicativo, demonstrando a importância da intervenção precoce e da colaboração familiar no tratamento.
Alsakhaw; Elshafey (2019)	Ensaio Controlado Randomizado	Comparar a eficácia do treinamento de estabilidade do core versus treinamento em esteira na melhoria do equilíbrio em crianças com Síndrome de Down.	Quarenta e cinco crianças de 4 a 6 anos com Síndrome de Down foram incluídas no estudo. As crianças foram igualmente divididas aleatoriamente em três grupos.	Ambos os treinamentos de estabilidade do core e em esteira melhoraram o equilíbrio em crianças com Síndrome de Down, e devem ser aplicados em conjunto com programas de fisioterapia. Não houve diferença significativa na melhoria do equilíbrio entre os exercícios de esteira e de estabilidade do core após o tratamento.
Vural; Özdal; Pancar (2019)	Ensaio Controlado Randomizado	Investigar os efeitos do treinamento muscular inspiratório nas funções respiratórias e na força muscular respiratória em indivíduos com síndrome de Down.	Dezesseis indivíduos foram incluídos e divididos em grupos experimental (n= 9) e controle (n= 7). Os grupos experimental e controle foram treinados 5 dias por semana durante 4 semanas com um dispositivo de treinamento	O grupo experimental mostrou mudanças significativas nas funções respiratórias e na força muscular respiratória após o treinamento, enquanto o grupo controle não apresentou mudanças. Todos os parâmetros medidos,

			muscular inspiratório.	incluindo pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima, aumentaram significativamente e no grupo experimental.
--	--	--	------------------------	--

Fonte: Os Autores (2024)

## 7 DISCUSSÃO

A vida das crianças com Trissomia 21 (T21) é marcada por desafios no desenvolvimento de habilidades funcionais, onde a fisioterapia emerge como um farol de esperança. Moriyama (2022) destaca que, apesar das melhorias observadas com o crescimento, a fisioterapia é crucial nos primeiros anos de vida, contribuindo significativamente para a aquisição de habilidades motoras. Em contrapartida, Alsakhawi e Elshafey (2019) enfatizam a eficácia de intervenções específicas como o treinamento em esteira e exercícios de estabilidade do core, que, embora não diferindo significativamente entre si, mostraram-se superiores ao controle na melhoria do equilíbrio funcional.

A concordância entre os autores se faz presente na importância da fisioterapia para a autonomia em mobilidade e autocuidado. No entanto, divergem quanto à influência da escolaridade do cuidador, onde Moriyama (2022) não observou impacto significativo, enquanto Alsakhawi e Elshafey (2019) não abordam essa variável. Ambos os estudos reconhecem a superestimação dos cuidadores quanto às necessidades de assistência, ressaltando a necessidade de avaliações precisas das capacidades das crianças com T21.

Balensiefer *et al.* (2023) trazem à discussão o treinamento funcional, que resultou em melhorias significativas em componentes específicos da motricidade. Essa abordagem reforça a narrativa de Moriyama (2022) sobre a relevância do suporte contínuo e a adaptação dos exercícios às necessidades individuais. A história se entrelaça com a de Capó-Juan e Marquès-Castell (2020), que ilustram a eficácia da intervenção fisioterapêutica precoce e centrada na família no tratamento do Síndrome de Sandifer, uma condição neurológica associada a distúrbios gastrointestinais.

O método Bobath, discutido por Escóssio *et al.* (2023), é apresentado como um pilar no desenvolvimento neuropsicomotor, alinhando-se com os demais autores na premissa de que a fisioterapia precoce é vital. A divergência surge na metodologia, onde o método Bobath foca na inibição de reflexos patológicos e facilitação do movimento, enquanto Balensiefer *et al.* (2023) utilizam um protocolo de treinamento funcional diversificado.

Diante disso, o que emerge destes estudos é uma tapeçaria de intervenções fisioterapêuticas que, embora distintas em suas técnicas, convergem no objetivo

comum de melhorar a qualidade de vida das crianças com T21. A fisioterapia, seja através do treinamento em esteira, exercícios de estabilidade do core, treinamento funcional ou o método Bobath, é um elemento chave na promoção da autonomia e desenvolvimento de habilidades funcionais essenciais.

No estudo de Habib-Hasan *et al.* (2020), a implementação do Programa de Empoderamento dos Pais (PEP) no Paquistão destacou a eficácia das intervenções fisioterapêuticas domiciliares, como atividades de desenvolvimento pulmonar e equilíbrio em pé, para melhorar a função motora grossa em crianças com Síndrome de Down (SD). A pesquisa de Johnson; Looper; Fiss (2021) nos EUA corroborou a importância de intervenções individualizadas, ressaltando o uso da Peabody Developmental Motor Scales-2nd Edition (PDMS-2) e do GMFM-88, ferramentas que também foram empregadas no estudo paquistanês. Ambos os estudos concordam que intervenções focadas em habilidades motoras funcionais e estabilidade articular são fundamentais para o desenvolvimento motor das crianças com SD.

Por outro lado, enquanto o estudo de Habib-Hasan *et al.* (2020) enfatizou a participação dos pais e o ambiente familiar como otimizadores das respostas terapêuticas, Johnson; Looper; Fiss (2021) destacaram a necessidade de mais pesquisas para fortalecer as recomendações de medidas específicas para SD. Além disso, o estudo americano identificou intervenções inovadoras e eficazes não utilizadas devido a recursos limitados, um desafio que não foi explicitamente mencionado no estudo paquistanês.

A pesquisa realizada na APAE Fortaleza por Policarpo; Lima Neto (2020) também evidenciou a eficácia das intervenções fisioterapêuticas, particularmente na coordenação motora durante as aulas de educação física. Este estudo brasileiro compartilha com o estudo de Habib-Hasan *et al.* (2020) a observação de que intervenções como andar e atividades de sustentação do pescoço são benéficas para o desenvolvimento motor das crianças com SD. No entanto, difere ao focar na coordenação motora em um contexto educacional, enquanto o estudo paquistanês se concentrou em atividades domiciliares.

O estudo de Skiba *et al.* (2019) sobre o treinamento de Caminhada Nórdica (NW) em adultos com SD e deficiência intelectual moderada apresentou uma abordagem diferente, concentrando-se em intervenções que melhoram a marcha e a mobilidade dos membros superiores. Este estudo polonês está alinhado com os estudos anteriores na crença de que intervenções fisioterapêuticas específicas podem

induzir melhorias significativas na função motora de indivíduos com SD. No entanto, ele se distingue ao focar em adultos e na utilização de tecnologia avançada para análise de movimento.

Finalmente, o estudo de Vural; Özdal; Pancar (2019) investigou o impacto do treinamento muscular inspiratório nas funções respiratórias em indivíduos com SD, destacando a importância da saúde cardiopulmonar, um aspecto menos relatado nos outros estudos. Embora este estudo turco compartilhe com os demais a meta de melhorar a qualidade de vida de pessoas com SD através de intervenções fisioterapêuticas, ele se diferencia ao focar especificamente nas funções respiratórias.

Através da correlação entre as informações, observa-se um consenso sobre a eficácia das intervenções fisioterapêuticas na melhoria da função motora em pessoas com SD. As divergências residem principalmente nos contextos de aplicação (domiciliar, educacional, adulto, respiratório) e na necessidade de mais pesquisas para otimizar as intervenções. A interligação dos estudos revela uma narrativa coesa que enfatiza a importância de abordagens individualizadas e baseadas em evidências, adaptadas às necessidades e recursos disponíveis em diferentes contextos.

## 8 CONCLUSÃO

A fisioterapia desempenha um papel crucial no desenvolvimento e tratamento neuropsicomotor de indivíduos com Síndrome de Down (SD), oferecendo uma gama de intervenções que promovem a autonomia e o desenvolvimento de habilidades funcionais essenciais. Este trabalho destacou a importância da fisioterapia desde a primeira infância até a velhice, com foco na otimização das habilidades motoras e na minimização do desenvolvimento de padrões de movimentos compensatórios anormais.

As técnicas e métodos utilizados, como o método Bobath, hidroterapia, estimulação precoce e psicomotricidade, demonstraram ser eficazes na melhoria da estabilidade articular, força, equilíbrio, coordenação motora e aptidão cardiovascular. A intervenção fisioterapêutica, baseada em uma abordagem multidisciplinar, é essencial para atender às necessidades individuais de cada criança com SD, considerando suas características físicas e mentais únicas.

A Fisioterapia é um elemento chave na promoção da saúde e bem-estar de pessoas com Síndrome de Down. As intervenções devem ser baseadas em evidências e adaptadas às necessidades individuais, garantindo uma abordagem holística e contínua que acompanhe o indivíduo ao longo de sua vida. É imperativo que mais pesquisas sejam realizadas para otimizar as intervenções e fortalecer as recomendações de práticas específicas para essa população. A colaboração entre profissionais de saúde, cuidadores e a própria pessoa com SD é essencial para alcançar os melhores resultados possíveis, permitindo que cada indivíduo atinja seu potencial máximo e desfrute de uma qualidade de vida aprimorada.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Andréia Rios de. **As contribuições da fisioterapia na síndrome de Down em crianças: uma revisão integrativa**. Paripiranga: UniAGES, Centro Universitário, Bacharelado em Fisioterapia, 2021. 65 f.

ALSAKHAWI, Rehan Saeed; ELSHAFFEY, Mohamed Ali. Effect of Core Stability Exercises and Treadmill Training on Balance in Children with Down Syndrome: Randomized Controlled Trial. **Adv Ther** vol. 36, 2364-2373, 2019. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s12325-019-01024-2>>. Acesso em: 05 mar. 2024.

BALENSIEFER, Matheus Dias *et al.* Melhora das habilidades motoras após treinamento funcional: estudo de caso com um indivíduo portador de Síndrome de Down. **Revista Foco**, v. 16, n. 11, 2023. Disponível em: <<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3385>>. Acesso em: 05 mar. 2024.

BARBIERI, Gustavo Henrique; CARVALHO, Lidiani Fabiano Pasini; AMANCIO, Priscila Maria Thomaz de Godoy. O desenvolvimento motor em crianças com síndrome de Down e a influência da família para seu aprendizado. **Psicologia & Saberes**, v. 9, n. 16, 2020. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/psicologia/article/view/1164/920>. Acesso em: 01 mar. 2024.

BRAGA, Hellen Viana *et al.* Efeito da fisioterapia aquática na força muscular respiratória de crianças e adolescentes com Síndrome de Down. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 23, n. 1, p. 9-13, 2019.

CAPÓ-JUAN M.A.; MARQUÈS-CASTELL M.A. Seguimiento fisioterápico a lo largo de 14 meses a niño con síndrome de Sandifer. **Revista de la Sociedad Española del Dolor-RESED**, 2020, 3 f; 329-331.

ESCÓSSIO, Drielly da Silva *et al.* Atuação fisioterapêutica na estimulação precoce em crianças com síndrome de down: Método Bobath. **Diálogos interdisciplinares: Uma ferramenta importante na produção do conhecimento** – Vol. 1. Disponível em: <[https://web.archive.org/web/20230803042504id\\_/https://poisson.com.br/livros/individuais/Dialogos\\_Interdisciplinares/volume1/Dialogos\\_Interdisciplinares\\_Vol1.pdf#page=25](https://web.archive.org/web/20230803042504id_/https://poisson.com.br/livros/individuais/Dialogos_Interdisciplinares/volume1/Dialogos_Interdisciplinares_Vol1.pdf#page=25)>. Acesso em: 05 mar. 2024.

FREITAS, Lucas de Oliveira; SOFIATTI, Stéfanny de Liz; VIEIRA, Kauara Vilarinho Santana. A importância da fisioterapia na inclusão de portadores de Síndrome de Down. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 7, n. 4, abr. 2021. Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1019/488>>. Acesso em: 14 fev. 2024.

HABIB-HASAN, Zehra *et al.* Early intervention physical therapy using “Parent Empowerment Program” for children with Down syndrome in Pakistan: A feasibility

study. **Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine: An Interdisciplinary Approach**, v. 1, p. 1-8, 2020. doi:10.3233/PRM-190605.

JOHNSON, Rebeka; LOOPER, Julia; FISS, Alissa. Current Trends in Pediatric Physical Therapy Practice for Children With Down Syndrome. **Research Report**, Academy of Pediatric Physical Therapy of the American Physical Therapy Association, 2021; 74–81.

MORIYAMA, Cristina Hamamura. **Avaliação das habilidades funcionais de crianças e adolescentes com trissomia 21 (T21) e a relação com suas variáveis socioambientais e de saúde**. 2022. 73 f. Tese de Doutorado em Saúde Pública - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PEREIRA, Welington Jose Gomes *et al.* Fisioterapia no tratamento da síndrome da trissomia da banda cromossômica 21 (Síndrome de Down): Revisão Sistemática. **Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health**, v. Sup. 28, e714, 2019.

POLICARPO, Bruno Feitosa; LIMA NETO, Newton de Sousa. **A coordenação motora em crianças com síndrome de Down através de jogos e brincadeiras: estudo de caso em um centro de atendimento para pessoas com deficiência em Fortaleza**. Trabalho de Conclusão de Curso. 24 f. Centro Universitário Fametro, 2020. Disponível em: <[http://repositorio.unifametro.edu.br/bitstream/123456789/649/1/NEWTON%20SOSA%20LIMA%20NETO\\_TCC.pdf](http://repositorio.unifametro.edu.br/bitstream/123456789/649/1/NEWTON%20SOSA%20LIMA%20NETO_TCC.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2024.

SHIELDS, Nora. Physiotherapy management of Down syndrome. **Journal of Physiotherapy**, Melbourne, v. 67, p. 243-251, 2021.

SILVA, Marina dos Santos. **Influência do atraso no desenvolvimento neuropsicomotor sobre o desempenho funcional e qualidade de vida em crianças com síndrome de Down**. 2022. 33 f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Escola de Ciências Sociais e da Saúde, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022.

SILVA, Xaiza Lara Nogueira; AZEVEDO, Luana de Freitas; FERREIRA, Tairo Vieira. Benefícios da hidroterapia em portadores de Síndrome de Down: uma revisão da literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 8, n. 5, p. 806, maio 2022.

SKIBA, Agnieszka *et al.* Avaliação da Efetividade do Treinamento de Marcha Nórdica na Melhora da Marcha de Pessoas com Síndrome de Down. **BioMed Research International**, 2019, Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2019/6353292/>>. Acesso em: 05 mar. 2024.

VELAMMAL, Praveen N. K. Pitchan *et al.* COVID-19 em pacientes com síndrome de Down: Uma revisão sistemática. **Imunidade, Inflamação e Doença**, [s.l.], v. 12, n. 3, e1219, 2024.

VURAL, Mehmet; ÖZDAL, Mustafá-Brasil; PANCAR, Zarife. Efeitos do treinamento muscular inspiratório sobre as funções respiratórias e força muscular respiratória na síndrome de Down: um estudo preliminar. **Isokinetics and Exercise Science**, v. 27, n. 4, p. 283-288, 2019.