



CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTÁCIO META DE RIO BRANCO
FISIOTERAPIA

WELLEN CAROLYNE VITORIO DE MORAIS SOUZA
THALISNEY SOUZA DE PAIVA
FERNANDA MOREIRA DE MORAIS
LUANNA GOMES DOS SANTOS
MANUELY SILVA DE SOUZA

INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS PARA PREVENÇÃO
DE DEFORMIDADES ORTOPÉDICAS EM CRIANÇAS COM
PARALISIA CEREBRAL

RIO BRANCO – ACRE
OUTUBRO/2025

RESUMO

SOUZA, Wellen Carolyne Vitorio de Morias¹. MORAIS, Fernanda Moreira². SANTOS, Luanna Gomes². SOUZA, Manuely Silva². Intervenções fisioterapêuticas para prevenção de deformidades ortopédicas em crianças com paralisia cerebral. p 24. Fisioterapia – Centro Universitário Estácio Meta de Rio Branco, Rio Branco -Acre. 2025.

¹ Mestranda em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental da Universidade Federal do Acre – Rio Branco/AC, Professora do Centro Universitário Estácio Meta de Rio Branco – Acre. email: carolyne_vitorio@hotmail.com. ² Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Estácio Meta de Rio Branco/AC.

A Paralisia Cerebral (PC) representa a principal causa de incapacidade física na infância, e suas consequências musculoesqueléticas, como pé equino, luxação de quadril e escoliose, progredindo com o crescimento da criança, comprometendo significativamente a marcha, a autonomia e a participação social. Dada essa progressão e o alto impacto da condição, este estudo teve como objetivo analisar as intervenções fisioterapêuticas voltadas à prevenção de deformidades ortopédicas em crianças com paralisia cerebral. O trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão sistemática da literatura, de caráter qualitativo e exploratório, a partir de artigos publicados entre 2010 e 2025 nas bases de dados SciELO, PubMed e Google Acadêmico. Os resultados obtidos demonstram que a intervenção fisioterapêutica precoce e contínua é uma medida preventiva primária essencial. Estratégias como alongamentos diários, mobilizações articulares, treino funcional, hidroterapia e o uso estratégico de órteses (AFOs e posicionamento) se mostraram eficazes em modular o tônus, manter a amplitude de movimento, evitar padrões posturais inadequados e reduzir a incidência de luxações do quadril. Concluiu-se que a Fisioterapia, quando inserida em programas de reabilitação intensiva e multidisciplinar, não apenas retarda e previne o surgimento de deformidades, mas é fundamental para promover a motricidade, o equilíbrio e a marcha, favorecendo a autonomia funcional e diminuindo a necessidade de procedimentos cirúrgicos corretivos.

Palavras-chave: Fisioterapia. Paralisia Cerebral; Deformidades Ortopédicas; Intervenção Precoce.

ABSTRACT

**SOUZA, Wellen Carlyne Vitorio de Morias¹. PAIVA, Thaliskey Souza².MORAIS, Fernanda Moreira³. SANTOS, Luanna Gomes³. SOUZA, Manuely Silva³.
Physiotherapeutic interventions for the prevention of orthopedic deformities in children with cerebral palsy. p. 24. Physiotherapy – Estácio Meta University Center of Rio Branco, Rio Branco – Acre. 2025.**

¹ Master's student in Health Sciences in the Western Amazon, Federal University of Acre – Rio Branco/AC, Professor at Estácio Meta University Center of Rio Branco – Acre. Email: carolyne_vitorio@hotmail.com. ²Master's student in Health Sciences in the Western Amazon, Federal University of Acre – Rio Branco/AC, Professor at Estácio Meta University Center of Rio Branco – Acre. ³ Undergraduate students of the Physiotherapy Program at Estácio Meta University Center of Rio Branco/AC.

Cerebral Palsy (CP) represents the main cause of physical disability in childhood, and its musculoskeletal consequences—such as equinus foot, hip dislocation, and scoliosis—tend to progress as the child grows, significantly impairing gait, autonomy, and social participation. Given this progression and the high impact of the condition, this study aimed to analyze physiotherapeutic interventions focused on preventing orthopedic deformities in children with cerebral palsy. The study was conducted through a qualitative and exploratory systematic literature review, based on articles published between 2010 and 2025 in the SciELO, PubMed, and Google Scholar databases. The results demonstrated that early and continuous physiotherapeutic intervention is an essential primary preventive measure. Strategies such as daily stretching, joint mobilization, functional training, hydrotherapy, and the strategic use of orthoses (AFOs and positioning) proved effective in modulating muscle tone, maintaining range of motion, preventing improper postural patterns, and reducing the incidence of hip dislocations. It was concluded that Physiotherapy, when integrated into intensive and multidisciplinary rehabilitation programs, not only delays and prevents the onset of deformities but is also fundamental for promoting motor skills, balance, and gait, thereby enhancing functional autonomy and reducing the need for corrective surgical procedures.

Keywords: Physiotherapy; Cerebral Palsy; Orthopedic Deformities; Early Intervention.

1. INTRODUÇÃO

Para se ter uma dimensão do desafio que temos pela frente, a Paralisia Cerebral (PC) não é um mero termo técnico, mas uma realidade que bate à porta de milhares de famílias brasileiras anualmente. Estima-se que, no Brasil, cerca de 30 mil novos bebês sejam diagnosticados com essa condição a cada ano (Hospital Pequeno Príncipe, 2023), um número que, por si só, já evidencia a necessidade urgente de se aprofundar nas estratégias de cuidado e reabilitação. Trata-se da principal causa de incapacidade física na infância, colocando o tema em um patamar de importância incontestável para a saúde pública e para a Fisioterapia, a qual tem o dever de oferecer um suporte que transcende o tratamento, mirando a funcionalidade e a qualidade de vida dessas crianças.

A paralisia cerebral é uma condição neurológica causada por um desenvolvimento anormal do cérebro ou por danos ocorridos durante o desenvolvimento, geralmente antes do nascimento, durante o parto ou logo após o nascimento. Essa condição afeta principalmente a coordenação motora, o tônus muscular e o movimento (Sposito; Riberto, 2024). O impacto, no entanto, não se restringe ao corpo físico, mas ecoa no cotidiano familiar, na autonomia social e no futuro dessas crianças. Nessa tessitura de desafios, a fisioterapia aparece não apenas como ciência do movimento, mas como arte de possibilitar caminhos, ressignificando as limitações impostas pela lesão cerebral.

Essa definição apresenta, de maneira clara, a essência da paralisia cerebral, ressaltando sua origem neurológica e os impactos diretos sobre o movimento e o controle motor. Ao situar-se nesse contexto, torna-se evidente a importância da atuação fisioterapêutica não apenas na reabilitação, mas sobretudo na prevenção de complicações ortopédicas, como as deformidades que frequentemente se instalam em decorrência das alterações no tônus e na coordenação muscular (Furtado, 2022).

Embora a paralisia cerebral seja uma condição neurológica não progressiva, suas repercussões sobre o sistema musculoesquelético tendem a se agravar ao longo do desenvolvimento da criança. Espasticidade, fraqueza muscular, contraturas persistentes e desequilíbrios posturais favorecem o surgimento de deformidades ortopédicas, como pé equino, luxação de quadril, escoliose e alterações nos joelhos (Ministério da saúde, 2024). Essas complicações comprometem a marcha, reduzem a independência funcional e limitam a participação social, impactando de maneira significativa a qualidade de vida. Nesse cenário,

torna-se necessário investigar de que forma as intervenções fisioterapêuticas podem atuar preventivamente para minimizar tais consequências e promover melhores perspectivas de desenvolvimento global.

A paralisia cerebral não é uma condição estática, pois durante o crescimento, a combinação de encurtamentos musculares progressivos, contraturas, subluxações e deformidades ósseas leva a alterações ortopédicas graves (Graham *et al.*, 2016). A compreensão apresentada na problematização ao evidenciar que, embora a lesão cerebral seja estável, suas consequências ortopédicas evoluem de forma progressiva durante o crescimento.

A fisioterapia precoce pode evitar a aquisição de padrões posturais e de movimento anormais, e o desenvolvimento de contraturas musculares e deformidades articulares (Oliveira Gomes *et al.*, 2013) o encadeamento entre encurtamentos musculares, contraturas e deformidades ósseas acentua o risco de limitações funcionais severas, o que justifica a necessidade de intervenções fisioterapêuticas precoces e contínuas para conter esse avanço e preservar a funcionalidade das crianças com paralisia cerebral.

A função motora comprometida, associada à dor e à fadiga, interfere significativamente na mobilidade, no cuidado diário e na participação social da criança com paralisia cerebral (Graham *et al.*, 2016). Esse apontamento dialoga diretamente com a problematização ao evidenciar que os efeitos da paralisia cerebral ultrapassam a dimensão física, alcançando aspectos essenciais da vida cotidiana e social da criança. A limitação motora, somada à dor e à fadiga, compromete não apenas a mobilidade, mas também a autonomia nos cuidados diários e a inserção em atividades sociais, reforçando a importância das intervenções fisioterapêuticas como forma de reduzir tais impactos e ampliar as possibilidades de participação e qualidade de vida (MC Pediatrics 2014)

No caso das crianças com PC, a prevenção de deformidades ortopédicas não apenas evita complicações dolorosas e limitações severas, mas também reduz a necessidade de cirurgias, hospitalizações e custos elevados para o sistema de saúde. Promovendo assim um futuro mais funcional, devolvendo à criança o direito de explorar seu corpo e o mundo com maior liberdade. Tratando de uma temática que entrelaça ciência, cuidado humano e impacto social, revelando-se imprescindível para o avanço da fisioterapia.

A intervenção fisioterapêutica precoce tem papel essencial na promoção da motricidade, equilíbrio e marcha em crianças com paralisia cerebral, reduzindo complicações secundárias e favorecendo a autonomia funcional (Silva; Oliveira, 2021). Ao reduzir complicações secundárias e favorecer a autonomia funcional, a fisioterapia preventiva não apenas melhora a

qualidade de vida, mas também justifica a necessidade de investigar e consolidar estratégias terapêuticas eficazes, fortalecendo o impacto científico e clínico desta pesquisa.

A fisioterapia, quando integrada a programas de reabilitação intensiva, auxilia na prevenção de deformidades e pode reduzir a necessidade de procedimentos cirúrgicos, contribuindo diretamente para a melhora da qualidade de vida (Graham; Selber, 2017). Bem como, inserida em programas de reabilitação intensiva, não apenas atua na prevenção de deformidades ortopédicas, mas também diminui a necessidade de intervenções cirúrgicas. Dessa forma, evidencia-se seu impacto direto na melhoria da qualidade de vida das crianças com paralisia cerebral, corroborando a pertinência de investigar e sistematizar as estratégias fisioterapêuticas mais eficazes.

A necessidade de consolidar conhecimentos sobre intervenções fisioterapêuticas preventivas em crianças com paralisia cerebral, considerando o impacto progressivo das alterações musculoesqueléticas e ortopédicas ao longo do desenvolvimento. Encurtamentos musculares, contraturas e deformidades ósseas agravam limitações funcionais, comprometendo a mobilidade, a autonomia nos cuidados diários e a participação social dessas crianças. Nesse contexto, a fisioterapia precoce e integrada a programas intensivos de reabilitação surge como estratégia fundamental para promover motricidade, equilíbrio, marcha e reduzir complicações secundárias, além de diminuir a necessidade de procedimentos cirúrgicos (Leister *et al.*, 2024).

Portanto, este estudo tem como objetivo analisar as intervenções fisioterapêuticas voltadas à prevenção de deformidades ortopédicas em crianças com paralisia cerebral, não abrangendo outras condições neurológicas ou ortopédicas, de modo a manter o foco e a profundidade na temática proposta.

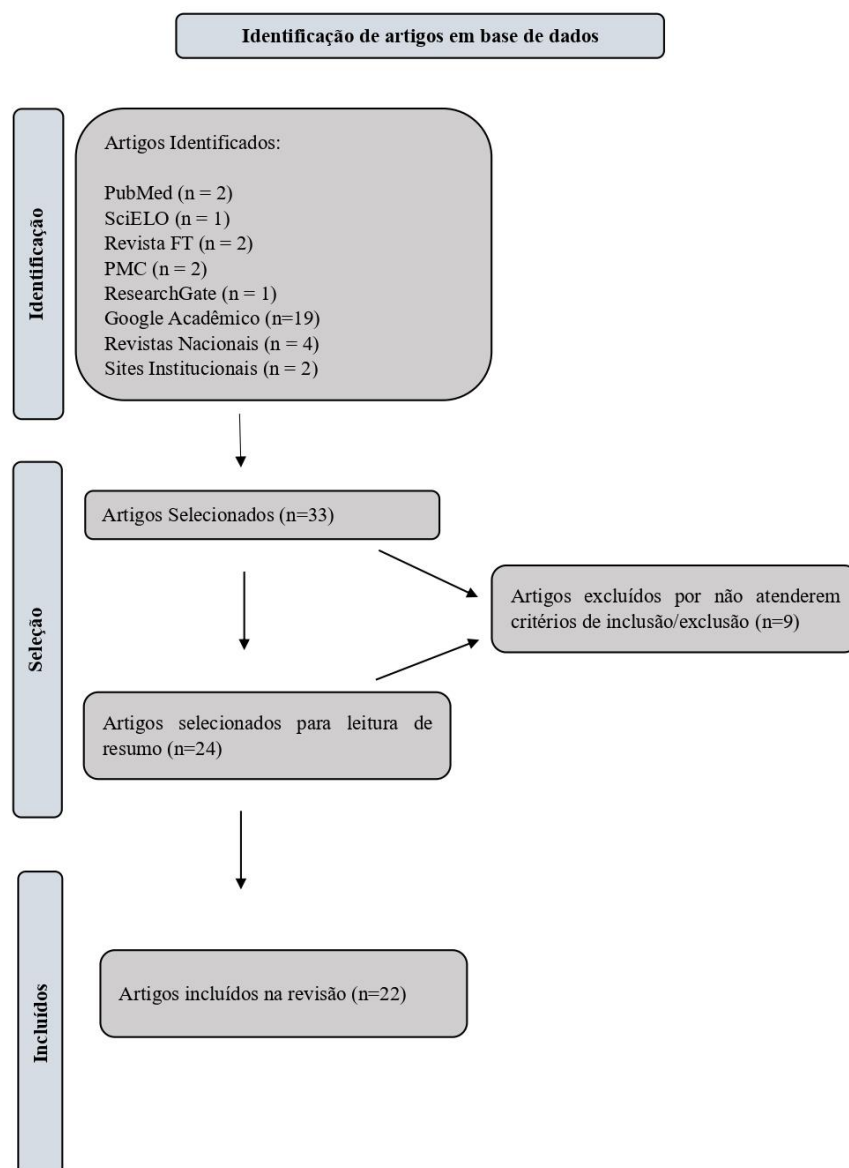
2. METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão sistemática da literatura, de caráter qualitativo e exploratório, com o objetivo de analisar as intervenções fisioterapêuticas voltadas à prevenção de deformidades ortopédicas em crianças com paralisia cerebral. A escolha desse método justifica-se pela necessidade de reunir, organizar e avaliar criticamente o conhecimento produzido sobre a temática, possibilitando uma análise ampla e consistente.

A pesquisa foi realizada nas bases de dados SciELO, PubMed, e Google Acadêmico, utilizando descritores em português, inglês e espanhol, combinados pelos operadores booleanos “AND” e “OR”. Foram definidos como critérios de inclusão artigos publicados entre 2010 e 2025, disponíveis na íntegra e que abordassem crianças com diagnóstico de paralisia cerebral, com enfoque nas intervenções fisioterapêuticas preventivas. Foram excluídos estudos voltados a outras condições neurológicas ou ortopédicas, duplicados e publicações sem rigor metodológico.

A amostra final foi composta pelos artigos selecionados após triagem em três etapas: leitura de títulos, análise de resumos e leitura integral dos textos. Para a coleta e organização dos dados, elaborou-se um fichamento contendo informações sobre ano, local, objetivos, métodos e principais resultados. Os achados foram sistematizados em categorias temáticas, sendo a análise conduzida de forma descritiva, a fim de destacar tendências, lacunas e contribuições relevantes para a prática fisioterapêutica.

Figura 1 – Fluxograma da metodologia da etapa de seleção e inclusão dos estudos



Fonte: Autoras.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1. Descrição metodológica dos estudos incluídos nesta revisão.

TÍTULO	AUTOR	OBJETIVO	RESULTADO
Intervenção precoce fisioterapêutica em crianças com paralisia cerebral: uma revisão sistemática	Oliveira, <i>et al.</i> , 2013	Analisar evidências sobre os efeitos da intervenção fisioterapêutica precoce na prevenção de deformidades musculoesqueléticas em crianças com paralisia cerebral.	O estudo demonstrou que intervenções precoces, com foco em alongamentos diários e mobilizações, evitam padrões posturais inadequados e retardam o surgimento de deformidades ortopédicas.
Orthopedic surgery in cerebral palsy: instructional course lecture	Novak, <i>et al.</i> , 2016	Descrever recomendações atualizadas sobre manejo ortopédico na paralisia cerebral, incluindo medidas preventivas e cirúrgicas.	Reforçou a importância da fisioterapia como medida preventiva primária, reduzindo a necessidade de intervenções cirúrgicas corretivas.
Orthopedic surgery in cerebral palsy: management of spastic hip disease	Graham, 2017	Discutir abordagens cirúrgicas e não cirúrgicas para o manejo de doenças ortopédicas do quadril em crianças com paralisia cerebral, enfatizando o papel preventivo da fisioterapia.	Constatou que programas fisioterapêuticos intensivos reduzem a incidência de luxações e deformidades do quadril, melhorando a mobilidade e reduzindo procedimentos invasivos.
Orthopedic surgery in cerebral palsy: Instructional course lecture	Sharan, 2017	Apresentar recomendações clínicas para prevenção e tratamento de deformidades ortopédicas em crianças com paralisia cerebral.	Destacou que o manejo precoce, incluindo alongamentos, uso de órteses e programas funcionais, contribui para evitar a progressão de deformidades e manter o alinhamento articular.

Atuação fisioterapêutica no tratamento de crianças com paralisia cerebral: revisão sistemática	SILVA, <i>et al.</i> , 2021	Investigar a eficácia das intervenções fisioterapêuticas na prevenção de deformidades musculoesqueléticas em crianças com paralisia cerebral.	Mostrou que alongamentos regulares, treino funcional e uso controlado de órteses ajudam a manter amplitude articular, melhorar a marcha e prevenir encurtamentos permanentes.
Fisioterapia em crianças e adolescentes brasileiros com paralisia cerebral: uma análise sob o modelo CIF	Furtado, 2022	Analisar a atuação fisioterapêutica sob a perspectiva da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) em crianças com paralisia cerebral.	Verificou que intervenções fisioterapêuticas contribuem para ganhos funcionais globais, melhor desempenho motor e maior participação social.
Atuação fisioterapêutica no tratamento de crianças com paralisia cerebral	Mendonça <i>et al.</i> , 2024	Analisar intervenções fisioterapêuticas empregadas na prevenção de deformidades ortopédicas em crianças com paralisia cerebral.	Constatou que abordagens combinadas alongamentos, fortalecimento, hidroterapia e treino funcional potencializam os efeitos preventivos e melhoram a qualidade de vida.
Neuromuscular contributions to disability in children with cerebral palsy and the impact of dynamic stretching orthoses and therapeutic exercise interventions: a narrative review	Leister <i>et al.</i> , 2024	Revisar o impacto de órteses de alongamento dinâmico e exercícios terapêuticos na prevenção de deformidades e melhora funcional de crianças com paralisia cerebral.	Concluiu que o uso de órteses dinâmicas, associado a programas terapêuticos intensivos, previne contraturas, melhora o alinhamento postural e reduz a progressão de deformidades.

Diretrizes - Atenção à pessoa com paralisia cerebral	MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL), 2024	Estabelecer diretrizes nacionais para o cuidado integral da pessoa com paralisia cerebral.	Ressaltou a importância da fisioterapia precoce e contínua, destacando alongamentos, uso de órteses e programas funcionais como pilares na prevenção de deformidades.
Atuação fisioterapêutica no tratamento de crianças com paralisia cerebral: revisão sistemática	Moura <i>et al.</i> , 2024	Reunir evidências sobre práticas fisioterapêuticas aplicadas à prevenção e reabilitação em crianças com paralisia cerebral.	Evidenciou que estratégias fisioterapêuticas integradas reduzem complicações musculoesqueléticas e ampliam a participação social.

Fonte: Autoras.

Oliveira et al. (2013) demonstraram que intervenções precoces, com foco em alongamentos diários e mobilizações, evitam padrões posturais inadequados e retardam o surgimento de deformidades ortopédicas. Este resultado demonstra a importância crítica do início da reabilitação precoce, devido a neuroplasticidade do cérebro infantil para modular o tônus muscular e as posturas viciosas que, se mantidas, levariam a contraturas estruturais. A ênfase em alongamentos e mobilizações sugere que a manutenção da amplitude de movimento (ADM) e a prevenção do encurtamento miotendíneo são as primeiras linhas de defesa contra as alterações esqueléticas progressivas, como o pé equino e as contraturas em flexão.

A intervenção não se limita apenas à execução de técnicas, mas abrange a orientação familiar e a inclusão de posicionamentos funcionais no dia a dia da criança, garantindo a continuidade do tratamento fora do ambiente clínico. A capacidade de "retardar" as deformidades é vital, pois permite que a criança atinja marcos de desenvolvimento motor em uma janela funcional maior, melhorando sua qualidade de vida e participação social.

Segundo Lopes, *et al.* (2022), em um estudo de revisão de escopo sobre fisioterapia em crianças com paralisia cerebral no Brasil ressalva que, embora as evidências necessitem de melhor nível metodológico, o foco das intervenções na primeira infância continua sendo a modulação do tônus e a prevenção de complicações secundárias. O trabalho sublinha que a prática clínica atual, embora diversa, converge para a premissa de que a intervenção precoce oferece as maiores oportunidades para influenciar positivamente o desenvolvimento da função motora grossa e fina.

O estudo realizado por Lopes *et al.* (2022) reforça que as terapias baseadas no neurodesenvolvimento e as estratégias focadas na aquisição de habilidades motoras, quando iniciadas precocemente, minimizam o impacto das alterações neurológicas no sistema musculoesquelético em crescimento. A publicação destaca a necessidade de expandir o foco da intervenção para além da função motora, incluindo a participação social e os fatores ambientais, elementos que são intrinsecamente ligados à capacidade funcional da criança e, portanto, à prevenção de deformidades causadas pela inatividade ou postura inadequada. Este alinhamento corrobora que a janela de ouro da intervenção é nos primeiros anos de vida, onde a plasticidade cerebral e muscular é máxima.

De acordo com Novak et al. (2016), as recomendações atualizadas sobre manejo ortopédico na paralisia cerebral, reforçaram a importância da fisioterapia como medida preventiva primária. A perspectiva ortopédica reconhece que a intervenção fisioterapêutica contínua atua na modulação das forças musculares desequilibradas que causam torções ósseas

e subluxações articulares, adiando ou, idealmente, eliminando a necessidade de procedimentos cirúrgicos complexos. Quando a cirurgia se torna inevitável devido ao progresso da deformidade óssea, a fisioterapia intensiva pré e pós-operatória garante o melhor resultado funcional. O papel preventivo da fisioterapia, nesse contexto, é maximizar a função motora antes que as deformidades se fixem, focando na manutenção da mobilidade articular e na força muscular seletiva para otimizar a mecânica da marcha e do equilíbrio. Ao reduzir a espasticidade e melhorar o controle postural, a fisioterapia contribui diretamente para a redução das tensões sobre o esqueleto em crescimento.

O estudo realizado pelo Dr. Mauro César (2021) na AACD, no Brasil, sobre a eficiência da cirurgia multinível, demonstra que embora o procedimento cirúrgico demonstre melhoria significativa na marcha de pacientes com paralisia cerebral (PC), com aumentos notáveis no *Gate Deviation Index* (GDI), o sucesso a longo prazo dessa correção está intrinsecamente ligado à reabilitação fisioterapêutica intensiva e continuada.

A pesquisa demonstra que o grupo que não realizou cirurgia apresentou uma queda no índice de marcha, sublinhando que a progressão da patologia ortopédica é um fator de risco constante. O achado reforça que a fisioterapia preventiva, ao desacelerar essa progressão, não apenas adia a cirurgia, mas a torna mais eficiente quando realizada, preparando a musculatura e o sistema nervoso para integrar o novo alinhamento ósseo e funcional. A cirurgia multinível, ao corrigir várias deformidades simultaneamente, visa minimizar o tempo de recuperação, mas a subsequente fisioterapia é quem consolida os ganhos funcionais, destacando o papel essencial da reabilitação no ciclo de manejo ortopédico da PC.

Conforme Graham *et al.* (2016) detalha a paralisia cerebral não é uma condição estática, e o crescimento progressivo agrava as alterações musculoesqueléticas, como encurtamentos musculares, contraturas e deformidades ósseas, levando a alterações ortopédicas graves. Em particular, a luxação de quadril é uma das complicações mais dolorosas e incapacitantes, especialmente em crianças com níveis mais altos no GMFCS (IV e V).

O achado salienta a necessidade de protocolos de vigilância do quadril (*Hip Surveillance*) e intervenções de posicionamento adequadas, como o *standing program* (programa de ortostatismo) e a abdução em decúbito, para manter a cabeça do fêmur bem encaixada no acetábulo e reduzir o risco de migração femoral. A manutenção do quadril em uma posição funcionalmente estável é uma intervenção fisioterapêutica primária para prevenir a dor, melhorar a higiene e facilitar o posicionamento na cadeira de rodas.

Segundo Silva e Reis (2020), a prevenção de luxação de quadril em crianças com PC espástica, são comuns devido ao aumento do tônus muscular em adutores e ílio-psoas, que causam um desequilíbrio de forças na articulação do quadril. O trabalho identifica que, embora a evidência para intervenções conservadoras como exercícios específicos, ortostatismo e dispositivos auxiliares (como órteses de abdução) não seja de alto nível, essas são as estratégias universalmente recomendadas para a prevenção precoce.

Portanto Silva e Reis (2020) enfatiza que o objetivo da fisioterapia é combater a contratura em adução e flexão do quadril, por meio de alongamentos mantidos e posicionamento terapêutico, para manter ou aumentar o *Percentage of Femoral Head Coverage* (PCFH) e evitar o ciclo vicioso de encurtamento muscular que leva à deformidade óssea progressiva.

Como demonstrado por Leister *et al.* (2024) a fisioterapia precoce e integrada a programas intensivos de reabilitação surge como estratégia fundamental para promover motricidade, equilíbrio e marcha. Este resultado ressalta que a intervenção mais eficaz não é a aplicação de uma única técnica, mas sim a combinação sinérgica de abordagens, como a terapia intensiva baseada em tarefas e o uso de órteses de membros inferiores (AFOs - *Ankle-Foot Orthoses*).

As órteses atuam como um apoio estrutural, mantendo o alinhamento corrigido e a ADM (amplitude de movimento) ganha pelos exercícios e alongamentos, prevenindo o retorno imediato aos padrões de movimento anormais induzidos pela espasticidade. A reabilitação intensiva, por sua vez, aproveita o momento de melhor alinhamento e estabilidade fornecido pela órtese para treinar a função motora e o equilíbrio, reforçando o ciclo positivo de correção e aquisição de habilidade motora. O uso de AFOs dinâmicas em conjunto com o treino de marcha específico potencializa os ganhos na fase de balanço e de apoio da marcha.

Quando afirma Silva, Pedrosa Simesa, Izídio *et al.* (2021), em uma revisão de literatura sobre órteses para crianças com paralisia cerebral, o estudo ressalva que as órteses agem de maneira benéfica no processo de reabilitação ao prevenir deformidades através do controle da espasticidade. O trabalho destaca que o tipo mais frequentemente indicado para o tratamento da PC são as AFOs (*Ankle-Foot Orthoses*), pois elas controlam o desalinhamento do tornozelo e pé (como o pé equino), que é uma das deformidades mais comuns e impactantes na marcha.

Enfatiza Silva *et al.* (2021) que, além dos benefícios físicos de alinhamento e prevenção de deformidades, a órtese contribui para que a criança possa ser mais independente nas atividades de vida diária, pois a estabilização articular facilita o desempenho de tarefas

funcionais. Essa funcionalidade aumentada, por sua vez, mantém o movimento ativo e evita as contraturas por desuso, fechando um ciclo de prevenção que justifica a integração da órtese ao programa de exercícios.

Com isso Furtado (2022) destaca que a atuação fisioterapêutica não se restringe apenas à reabilitação, mas sobretudo na prevenção de complicações ortopédicas que se instalam em decorrência das alterações no tônus e na coordenação muscular. Este conceito se traduz na necessidade de focar o tratamento na função e não apenas na estrutura, priorizando o treino de habilidades motoras grossas, como a marcha e o equilíbrio, com o objetivo de otimizar a independência funcional.

O treinamento da marcha atípica, por exemplo, deve envolver a estimulação do passo, o aumento da estabilidade dinâmica e a utilização de pistas sensoriais (visuais, vestibulares e proprioceptivas) para facilitar o padrão de movimento mais próximo do normal. Ao otimizar a marcha, a fisioterapia reduz o uso de padrões compensatórios que, a longo prazo, levam a deformidades estruturais em outras articulações (e.g., pé equino levando a hiperextensão do joelho ou flexão compensatória do quadril).

De acordo com Gonçalves (2023), em uma revisão integrativa sobre a atuação fisioterapêutica na marcha atípica, o estudo ressalva que o treinamento da marcha em crianças com PC, além de estimular a propriocepção espacial, também facilita a ativação das respostas de apoio e equilíbrio necessárias para manter e ajustar a postura. A autora aponta que o treinamento da marcha, muitas vezes combinado com recursos como a oxigenoterapia ou a esteira, comprova melhorias significativas e imediatas no equilíbrio e na velocidade de locomoção.

Reforçando a ideia Gonçalves (2023) diz que a melhoria na qualidade da marcha está diretamente ligada à prevenção de deformidades secundárias, pois um padrão de marcha mais eficiente e estável diminui a sobrecarga biomecânica nas articulações. A busca pela estabilidade dinâmica e por um padrão de marcha mais próximo do funcional é, portanto, uma estratégia preventiva essencial para garantir a funcionalidade em longo prazo e reduzir o risco de limitações severas.

Como Silva e Oliveira (2021) defende, a intervenção fisioterapêutica precoce tem papel essencial na promoção da motricidade, equilíbrio e marcha em crianças com paralisia cerebral, reduzindo complicações secundárias e favorecendo a autonomia funcional. Este resultado aponta para a importância da reabilitação focar-se em desfechos que transcendem o ganho de amplitude articular isolado, buscando a real integração da criança no seu ambiente social.

A terapia funcional, baseada em tarefas específicas e contextualizadas, é a chave para o ganho de autonomia, pois melhora o desempenho em atividades de vida diária (AVDs) e, conseqüentemente, a participação social. A prevenção de deformidades não é apenas uma meta física, mas um meio para um fim social: uma criança mais funcional tem maior mobilidade, menos dor e mais oportunidades de interagir com o mundo, o que reduz a progressão de problemas por imobilidade ou postura viciosa.

Conforme Lemos (2021), em um estudo retrospectivo que compara a fisioterapia convencional com a funcional na participação de crianças com paralisia cerebral, o estudo ressalva que o grupo que recebeu fisioterapia funcional apresentou maiores escores para a dimensão de condicionamento físico (*fitness*) quando comparado ao grupo que recebeu fisioterapia convencional. A autora detalha que a fisioterapia convencional incluía técnicas de neurodesenvolvimento, força, alongamento e equilíbrio, enquanto a funcional focava no treinamento de habilidades específicas da função motora grossa e fina.

Dessa forma Lemos (2021) conclui que a fisioterapia funcional melhorou a participação na dimensão de condicionamento, que engloba atividades treinadas durante as sessões de terapia, provando que a aplicação de exercícios em contextos reais e significativos para a criança gera ganhos mais transferíveis para o cotidiano e para a capacidade de participação. A capacidade de realizar atividades funcionais com maior facilidade e segurança contribui para a manutenção da saúde musculoesquelética e para a prevenção de limitações progressivas.

O Ministério da Saúde (2024) lista a espasticidade, a fraqueza muscular, contraturas persistentes e desequilíbrios posturais como fatores que favorecem o surgimento de deformidades ortopédicas, incluindo a escoliose e as alterações nos joelhos. Este resultado enfatiza que as deformidades não se limitam apenas aos membros inferiores, mas se manifestam no eixo axial (tronco e coluna) devido à fraqueza e à assimetria do controle postural.

A escoliose é uma consequência progressiva da incapacidade de manter o controle do tronco contra a gravidade, especialmente em crianças que permanecem mais tempo sentadas ou em posturas inadequadas. A intervenção fisioterapêutica, portanto, deve focar intensamente no fortalecimento da musculatura extensora do tronco, abdominal e nos estabilizadores do quadril, essenciais para a manutenção de uma postura ereta e simétrica que previna a progressão da curva escoliótica.

Como dito por Costa (2022), em uma análise de resultados de tratamento fisioterapêutico em uma clínica escola, o estudo ressalva que, após a intervenção, houve um aumento significativo no controle cervical e de tronco presente, bem como um ganho

significativo no grau de força muscular de membros superiores e inferiores. O trabalho demonstra que o tratamento fisioterapêutico, que utilizava amplamente alongamentos, Conceito Neuroevolutivo Bobath e cinesioterapia, foi eficaz em promover ganhos de força que passaram a ser de grau 5 (máximo) em mais de um terço dos pacientes, tanto em membros superiores quanto inferiores. Portanto conclui que a melhoria no controle cervical e de tronco e o ganho de força muscular são cruciais para a melhora da independência funcional e mobilidade. A força muscular adequada e o controle postural ativo são os pilares para contrariar os desequilíbrios causados pela paralisia cerebral e, assim, prevenir o desenvolvimento de deformidades axiais e apendiculares.

Para Sposito e Riberto (2024) a paralisia cerebral é definida como uma condição neurológica que afeta a coordenação motora, o tônus muscular e o movimento. A complexidade desses déficits exige abordagens terapêuticas que utilizem recursos diferenciados para potencializar os resultados da intervenção terrestre. A fisioterapia aquática, ou hidroterapia, emerge como um complemento valioso, pois as propriedades físicas da água (flutuabilidade, pressão hidrostática, viscosidade e temperatura) podem ser utilizadas para facilitar o movimento, reduzir o peso corporal e diminuir o tônus muscular excessivo (espasticidade).

A redução da espasticidade temporária no ambiente aquático permite que a criança execute movimentos com maior amplitude e controle, fortalecendo a musculatura em um ambiente de baixo impacto, o que é fundamental para a prevenção de contraturas e deformidades por rigidez muscular.

Em concordância com Silva (2022), em uma revisão integrativa sobre os efeitos da fisioterapia aquática na função motora de pacientes com paralisia cerebral, o estudo ressalva que a hidroterapia é eficaz na evolução ou ganho da função motora, especialmente em crianças classificadas nos níveis I, III e IV do GMFCS. A autora aponta que protocolos de fisioterapia aquática aplicados em estudos revisados focaram no controle de tronco, treino de marcha, fortalecimento, alongamentos e equilíbrio estático e dinâmico, demonstrando resultados satisfatórios.

Desta maneira Silva (2022) conclui que a hidroterapia contribui não apenas para a diminuição da dor e melhora do controle de tronco, mas também aumenta a elasticidade muscular, a amplitude de movimento (ADM) e a independência funcional. O ganho de ADM e a redução do tônus no meio aquático representam um avanço na prevenção de encurtamentos musculares progressivos, que são a principal causa das deformidades ortopédicas na PC.

Indica MC Pediatrics (2014) que a limitação motora, somada à dor e à fadiga, compromete a mobilidade e a autonomia nos cuidados diários e na participação social da criança. A gestão dessa limitação, especialmente nos momentos de repouso ou inatividade, é fundamental para prevenir deformidades. O uso estratégico de órteses de posicionamento, noturnas ou estáticas, é uma intervenção fisioterapêutica passiva essencial para manter os ganhos de ADM obtidos durante a terapia ativa e impedir que o tônus muscular em repouso induza contraturas. As órteses de alongamento dinâmico (que aplicam uma força de correção suave e contínua) ou as órteses de tronco também são cruciais para promover o alinhamento postural ideal, combatendo a gravidade e o desequilíbrio muscular que levam a deformidades ósseas fixas.

Ressalta Rodrigues, V. (2023), em uma revisão sistemática sobre o controle postural em pacientes com paralisia cerebral, o estudo ressalva que o aumento do nível segmentar de controle do tronco, seja por meio de treinamento específico ou pelo uso de órtese da área do tronco, pode produzir melhorias clinicamente significativas na função motora grossa e na mobilidade. A autora aponta que a instabilidade postural é uma característica marcante da PC, e a órtese atua como um suporte mecânico que facilita o recrutamento muscular e melhora a co-ativação dos músculos antagonistas.

Portanto Rodrigues (2023) conclui que o uso de órteses de tronco e o treinamento de equilíbrio na posição sentada são vitais para as crianças que não conseguem manter uma sedestação independente. A estabilização do eixo axial (tronco) é um pré-requisito para o controle dos membros (mobilidade e marcha) e, conseqüentemente, para a prevenção de deformidades distais, reforçando a importância do alinhamento postural promovido pelas órteses e posicionamentos corretos.

Destaca Graham e Selber (2017) que a fisioterapia, quando integrada a programas de reabilitação intensiva, auxilia na prevenção de deformidades e pode reduzir a necessidade de procedimentos cirúrgicos. O achado sugere que a eficácia máxima é alcançada quando a fisioterapia não atua isoladamente, mas sim como parte de um manejo clínico multidisciplinar, que inclui intervenções médicas como o uso da toxina botulínica (Botox) ou a Rizotomia Dorsal Seletiva (RDS) para controle da espasticidade.

A aplicação da toxina botulínica relaxa temporariamente o músculo espástico, criando uma "janela de oportunidade" onde a fisioterapia intensiva (alongamentos, fortalecimento, treino funcional) pode ser aplicada para maximizar o ganho de ADM e a aquisição de

habilidades motoras, prevenindo a recorrência da contratura. Essa visão integrada é a estratégia mais moderna e eficaz para a prevenção de deformidades fixas.

Segundo Aires, S. et al. (2021), em uma revisão sobre Rizotomia Dorsal Seletiva (RDS) na paralisia cerebral, o estudo ressalva que os resultados da RDS demonstram redução da espasticidade, ganhos na força muscular, na velocidade e cinemática da marcha, além de melhora na função motora grossa. O trabalho enfatiza que a fisioterapia específica tem papel fundamental no pós-operatório da RDS e de outros procedimentos cirúrgicos.

Aires et al. (2021) concluem que, ao comparar pacientes submetidos à RDS e fisioterapia com aqueles que receberam apenas fisioterapia, existe redução significativa da espasticidade e melhora funcional no primeiro grupo. Isso demonstra que a modulação do tônus muscular por meio de intervenções médicas (como a RDS, que é neurocirúrgica) cria as condições ideais para que a fisioterapia alcance seus objetivos de prevenção, como o aumento da ADM e a manutenção do alinhamento articular, consolidando a ideia de que o melhor prognóstico decorre da colaboração interprofissional.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciou-se que a intervenção precoce é fundamental para combater a natureza progressiva das alterações musculoesqueléticas que se agravam no crescimento. Os principais resultados destacam a interação entre alongamentos diários e mobilizações, o uso estratégico de órteses para alinhamento postural e estabilidade, e o treino funcional, que são fundamentais para promover motricidade, equilíbrio e marcha. Essa combinação eficaz não só promove a funcionalidade, como também reduz a necessidade de procedimentos cirúrgicos, garantindo à criança uma maior autonomia e qualidade de vida.

Portanto, observou-se que o foco da Fisioterapia é atuar como um verdadeiro escudo para o corpo em desenvolvimento. Contudo, a eficácia das intervenções preventivas deve ser clara, é indispensável mais estudos de alto rigor metodológico, especialmente no cenário brasileiro, para consolidar e aprofundar as evidências sobre o impacto a longo prazo de diferentes protocolos intensivos. Sugere-se que futuras pesquisas foquem em ensaios clínicos robustos para que a prática clínica seja sustentada de afirmações ainda mais sólidas.

5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE ASSISTÊNCIA À CRIANÇA DEFICIENTE. Estudo mostra eficiência da cirurgia multinível em pacientes com paralisia cerebral. **AACD**, 11 out. 2023. Disponível em: <https://aacd.org.br/noticias/estudo-mostra-eficiencia-da-cirurgia-multinivel-em-pacientes-com-paralisia-cerebral>. Acesso em: 19 out. 2025.

CARVALHO, A. C. Análise dos efeitos da utilização da órtese supramaleolar em crianças com paralisia cerebral do tipo diplegia espástica, na marcha e no equilíbrio. 2018. 48 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/223852>. Acesso em: 15 out. 2025.

COSTA, J. R. da. Treinamento da marcha com a utilização da órtese de membros inferiores para crianças com paralisia cerebral: uma revisão bibliográfica. 2019. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4118/1/Juliana%20Rosa%20da%20Costa.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

FANTINI, I. S. V. et al. A eficácia da órtese supramaleolar em crianças com paralisia cerebral: uma revisão da literatura. 2023. 13 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Centro Universitário Maurício de Nassau, Campo Grande, 2023. Disponível em: <https://repositorio-api.animaeducacao.com.br/server/api/core/bitstreams/3680325d-a27b-4961-8ede-327e8c6e509c/content>. Acesso em: 16 out. 2025.

FURTADO, M. A. S. Fisioterapia em crianças e adolescentes brasileiros com paralisia cerebral: uma análise sob o modelo CIF. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34689323/>. Acesso em: 10 set. 2025.

GRAHAM, H. K.; SELBER, P. Orthopedic surgery in cerebral palsy: management of spastic hip disease. **Journal of Children's Orthopaedics**, 2017. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5439309/>. Acesso em: 8 set. 2025.

HOSPITAL PEQUENO PRÍNCIPE. Paralisia cerebral: Brasil registra pelo menos 30 mil novos casos por ano. 18 dez. 2023. Disponível em: <https://pequenoprincipe.org.br/fala-doutor/paralisia-cerebral-brasil-registra-pelo-menos-30-mil-novos-casos-por-ano/>. Acesso em: 20 out. 2025.

LEISTER, K. R.; ROSENBERG, J.; SERVAIS, A.; LEEDS, R. Neuromuscular contributions to disability in children with cerebral palsy and the impact of dynamic stretching orthoses and therapeutic exercise interventions: a narrative review. **Translational Pediatrics**, 2024.

MENDONÇA, Andréa Pamella Frank; DE OLIVEIRA Caetano Nepomuceno, Joice (ORGS.). **Atuação fisioterapêutica no tratamento de crianças com paralisia cerebral**. Ciências da Saúde, 2024. v. 28.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Diretrizes - Atenção à pessoa com paralisia cerebral**. Brasília: Ministério da Saúde; 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-pessoa-com-deficiencia/publicacoes/diretrizes-de-atencao-a-pessoa-com-paralisia-cerebral.pdf/view>. Acesso em: 11 set. 2025.

MORAIS, K. A. L.; LIMA, I. M. D. Efeitos do uso de órtese supramaleolar em crianças com paralisia cerebral: revisão sistemática. In: SEMANA CIENTÍFICA DA UNICSUL, 1., 2020, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: UNICSUL, 2020. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNICSUL-1_d702c912360ce5e93ec214d26e776612. Acesso em: 19 out. 2025.

MOURA, F. A.; BARROS, L. S.; SOUZA, C. P. Atuação fisioterapêutica no tratamento de crianças com paralisia cerebral: revisão sistemática. **Revista Fisioterapia em Movimento**. Disponível em: <https://revistaft.com.br/atuacao-fisioterapeutica-no-tratamento-de-criancas-com-paralisia-cerebral/>. Acesso em: 8 set. 2025.

NATH, M. J. et al. The effect of ankle foot orthoses on walking stability in children with cerebral palsy. **Gait Posture**, v. 90, p. 111-118, out. 2021. PMID: 34689323. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34689323/>. Acesso em: 19 out. 2025.

NOVAK, I.; MORRIS, M.; WALKER, K. Orthopedic surgery in cerebral palsy: instructional course lecture. **The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume**. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5439309/>. Acesso em: 8 set. 2025.

OLIVEIRA GOMES, M.; LEAL, R. F.; ROCHA, N. A. S. Intervenção precoce fisioterapêutica em crianças com paralisia cerebral: uma revisão sistemática. **Revista Neurociências**, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/download/8293/5826>. Acesso em: 9 set. 2025.

SANTOS, E. H.; LIMA, L. A. S. Órteses para crianças com paralisia cerebral: uma revisão de literatura. **ResearchGate**, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/352369313_Orteses_para_criancas_com_paralisia_cerebral_uma_revisao_de_literatura. Acesso em: 16 out. 2025.

SANTOS, J. B. et al. **Controle postural em pacientes com paralisia cerebral**. Ribeirão Preto: UNAERP, [s.d.]. Disponível em: <https://www.unaerp.br/documentos/5141-controle-postural-em-pacientes-com-paralisia-cerebral/file>. Acesso em: 16 out. 2025.

SHARAN, D. Orthopedic surgery in cerebral palsy: Instructional course lecture. **Indian Journal of Orthopaedics**. 2017.

SILVA, C. C. M. da et al. Treinamento da marcha em esteira com suporte parcial de peso em crianças e adolescentes com paralisia cerebral: revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 40, e2020293, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/ZFFxq4sXKkdgYZyt3XTn5fd/?lang=pt>. Acesso em: 19 out. 2025.

SILVA, C. V. S. O uso do equipamento órtese para o alinhamento postural e melhor desempenho nas atividades de vida diária em pacientes com paralisia cerebral: revisão bibliográfica. 2022. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5918/1/tcc2%20celine%20final.pdf>. Acesso em: 19 out. 2025.

SILVA, J. R.; OLIVEIRA, A. P. Atuação fisioterapêutica no tratamento de crianças com paralisia cerebral: revisão sistemática. **Revista Fisioterapia em Movimento**, 2021. Disponível em: <https://revistaft.com.br/atuacao-fisioterapeutica-no-tratamento-de-criancas-com-paralisia-cerebral/>. Acesso em: 8 set. 2025.

SPOSITO, M; RIBERTO, M. Avaliação da funcionalidade da criança com paralisia cerebral espástica. **Revista do Avaliação da funcionalidade da criança com paralisia cerebral espástica**. (n.d.). Usp.br. Disponível em: <https://revistas.usp.br/actafisiatraca/article/view/103312/101756>. Acesso em: 9 set. 2025.