

## OS EFEITOS DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM CRIANÇAS COM

### PARALISIA CEREBRAL INFANTIL: uma revisão de literatura

#### *THE EFFECTS OF PHYSIOTHERAPY TREATMENT IN CHILDREN WITH CHILDHOOD CEREBRAL PALSY: a literature review*

Michele Aparecida de Araujo<sup>1</sup>  
Katholeen Daiane de Faria Ridier<sup>2</sup>

#### RESUMO

A encefalopatia crônica, conhecida como Paralisia Cerebral (PC), é caracterizada por uma condição neurológica permanente e não progressiva que afeta o controle motor do corpo, causando dificuldades nos movimentos, postura e coordenação. Diversas são as abordagens fisioterapêuticas que vêm sendo propostas para o tratamento de crianças com PC, com objetivo de melhora da capacidade motora, funcional e da qualidade de vida desses pacientes. Este trabalho consiste em uma revisão da literatura utilizando as bases de dados online PUBMED, SCIELO, LILACS e MEDLINE, com o intuito de apresentar os efeitos do tratamento fisioterapêutico em crianças com paralisia cerebral infantil. A intervenção fisioterapêutica deve considerar as características físicas e clínicas de cada paciente, porque cada criança pode apresentar diferentes necessidades e desafios. Portanto, é fundamental que os protocolos de tratamento sejam adaptados de forma individualizada para atender às necessidades específicas de cada criança, relatando assim, melhorias na capacidade motora, como ganho de força muscular, controle postural, coordenação e equilíbrio, além de um impacto positivo na funcionalidade geral e nas atividades da vida diária. No entanto, são necessários novos estudos para aprimorar ainda mais as abordagens fisioterapêuticas, e fornecer evidências científicas sólidas sobre a eficácia do tratamento em pacientes com paralisia cerebral infantil.

**Palavras-chave:** Paralisia cerebral infantil; Reabilitação; Fisioterapia.

#### ABSTRACT

Chronic encephalopathy, known as Cerebral Palsy (CP), is characterized by a permanent and non-progressive neurological condition that affects the body's motor control, causing difficulties in movement, posture and coordination. There are several physiotherapeutic approaches that have been proposed for the treatment of children with CP, with the aim of improving the motor and functional capacity and the quality of life of these patients. This work consists of a literature review using the online databases PUBMED, SCIELO, LILACS and MEDLINE, with the aim of presenting the effects of physiotherapeutic treatment in children with infantile cerebral palsy. Physical therapy intervention should consider the physical and

---

<sup>1</sup> Acadêmico@ do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade do Vale do Arinos -AJES. Cidade de Juara, Mato Grosso, Brasil. E-mail: michele.pereira.acad@ajes.edu.br

<sup>2</sup> Professora Orientadora do Curso de Fisioterapia da Faculdade do Vale do Juruena/Juína/Mato Grosso/Brasil. E-mail: katholeen.ridier@ajes.edu.br

clinical characteristics of each patient, because each child may have different needs and challenges. Therefore, it is essential that treatment protocols are adapted individually to meet the specific needs of each child, thus reporting improvements in motor capacity, such as gains in muscle strength, postural control, coordination and balance, in addition to a positive impact on general functionality and activities of daily living. However, further studies are needed to further improve physiotherapeutic approaches, and provide solid scientific evidence on the effectiveness of treatment in patients with childhood cerebral palsy.

**Keywords:** Infantile cerebral palsy; Rehabilitation; Physiotherapy.

## INTRODUÇÃO

A encefalopatia crônica não progressiva, conhecida como Paralisia Cerebral (PC), é caracterizada por um grupo de desordens permanentes que afeta o controle motor do corpo, resultando em dificuldades nos movimentos, postura e coordenação, devido a uma lesão no sistema nervoso central durante os períodos pré-natal, perinatal e pós-natal (SEVERIANO *et al.*, 2022). A paralisia cerebral pode ser acompanhada por outras condições além dos distúrbios motores. Podem estar presentes problemas sensoriais, como visão, audição e distúrbios perceptivos, comprometimentos cognitivos, como dificuldades de aprendizagem e memória, bem como dificuldades de comunicação, comportamentos desafiadores e problemas emocionais, como depressão e ansiedade (REITZ *et al.*, 2018).

No Brasil, estima-se que a incidência de paralisia cerebral infantil pode chegar a 7 casos por 1.000 nascidos vivos, essa taxa varia entre os países e de acordo com o nível de desenvolvimento. Em países desenvolvidos, a taxa é de cerca de 1,5 a 5,9 casos por 1.000 nascidos vivos (CATELLI *et al.*, 2019).

No período pré-natal, as principais causas de paralisia cerebral podem incluir infecções maternas, durante o primeiro e segundo trimestre de gestação, como toxoplasmose e rubéola, abuso de substâncias químicas, como medicações, álcool e drogas ilícitas, traumas abdominais e complicações relacionadas à idade gestacional e baixo peso ao nascer. Durante o período perinatal, incluem hipóxia cerebral, hiperbilirrubinemia e hemorragia peri-intraventricular. Enfim no período pós-natal, a paralisia cerebral infantil pode ser causada por uma série de fatores, incluindo distúrbios infecciosos, como a meningite e a encefalite, cerebrovasculares e traumáticos (SEVERIANO *et al.*, 2022).

Segundo Plasschaert *et al.*, (2019) a PC pode ser classificada como espástica, atáxica, atetóide e mista. A espástica é a forma mais comum e caracteriza-se por hipertonia, ou seja, aumento dos tônus musculares, dessa maneira resistência ao movimento nos músculos afetados. A atáxica é caracterizada por falta de equilíbrio e hipotonia, isto é, diminuição na força

muscular, causando incoordenação motora. A atetóide é marcada por movimentos involuntários e flutuações nos tônus musculares, enquanto a mista é caracterizada por diferentes combinações de transtornos motores.

A lesão ao sistema nervoso central pode causar complicações primárias, como o aumento dos tônus musculares, e secundárias, como contraturas musculares, diminuição de amplitude de movimento (ADM) e fraqueza muscular, podendo restringir a capacidade de movimento da criança, afetando diretamente o desenvolvimento de suas habilidades motoras grossas (FOSDAHL *et al.*, 2019). Além disso, a paralisia cerebral também pode apresentar distúrbios no sistema respiratório, levando a uma diminuição da força dos músculos respiratórios, resultando em redução dos parâmetros espirométricos, e também o aumento do consumo de oxigênio durante a respiração (RUTKA *et al.*, 2021).

O tratamento fisioterapêutico desempenha um papel importante no manejo da paralisia cerebral infantil, visto que, ajuda a estimular as capacidades respiratórias, motoras, e funcionais adaptadas à idade e ao seu estágio de desenvolvimento. As intervenções fisioterapêuticas buscam promover a interação dos componentes do sistema neuromotor, incluindo o sistema nervoso central, o sistema musculoesquelético e o sistema sensorial, para melhorar a força muscular, o controle postural e a mobilidade (SEVERIANO *et al.*, 2022).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi demonstrar os efeitos do tratamento fisioterapêutico em crianças com paralisia cerebral infantil.

## METODOLOGIA

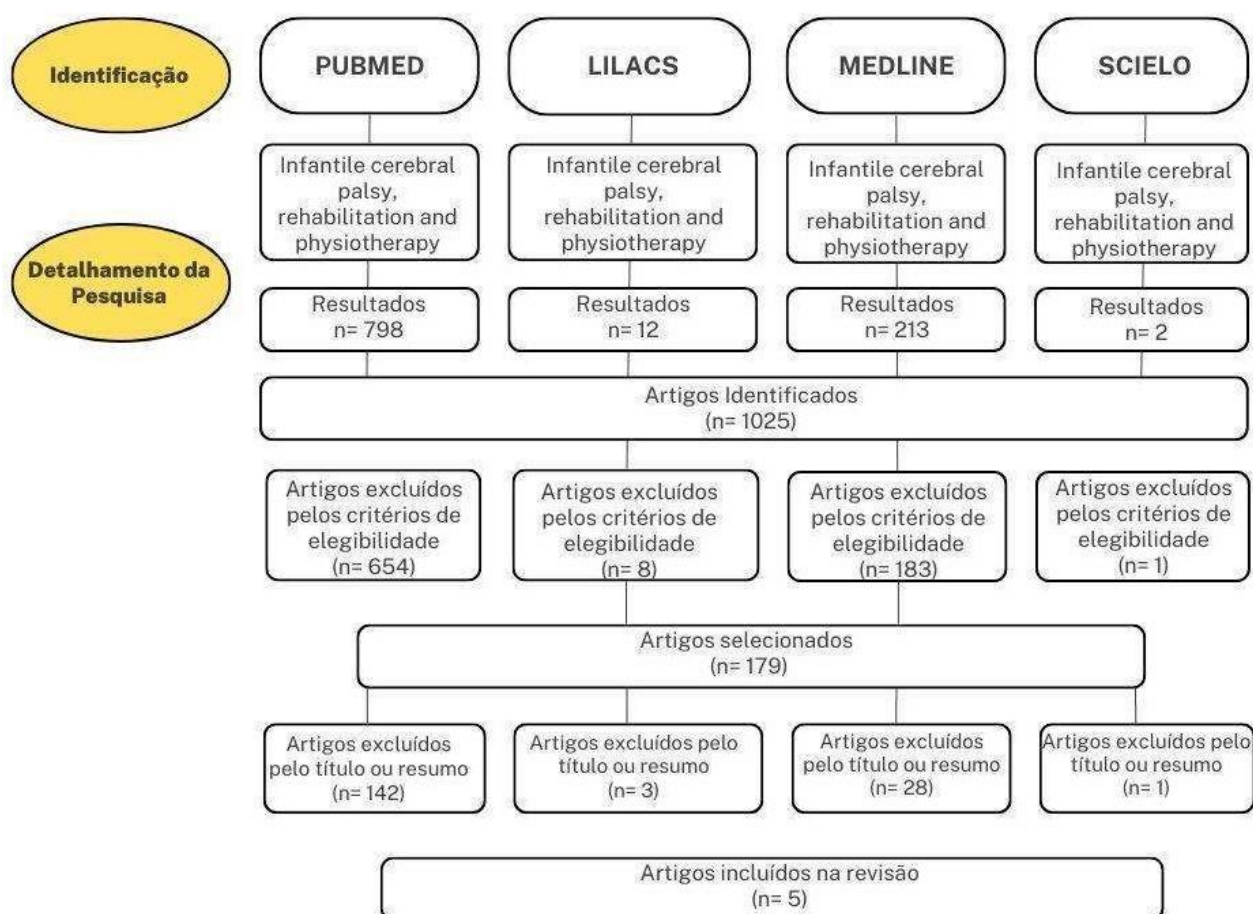
O presente estudo trata de uma revisão de literatura. Para esta revisão os acessos foram utilizados as bases de dados eletrônicas, “PUBMED”, “SCIELO”, “LILACS”, “MEDLINE”. Utilizando os Descritores em Ciência da Saúde (DeCs): Paralisia cerebral infantil, Reabilitação e Fisioterapia, com tradução para língua inglesa: Infantile Cerebral Palsy, Rehabilitation and Physiotherapy.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados no período de 2018 a 2022, e os artigos que retratavam os efeitos da fisioterapia em crianças com paralisia cerebral, nas línguas portuguesa e inglesa. Já para os critérios de exclusão foram artigos indexados nos referidos bancos de dados com mais de cinco anos de publicação, os artigos que não apresentavam nenhum tipo de relevância com o tema em questão, ou serem teses, dissertações, TCC e monografias.

A partir da pesquisa nas ferramentas de buscas online, foram obtidos 798 (duzentos e cinquenta e dois) estudos na base de dados PubMed Unique Identifier (PUBMED), 12 (doze)

artigos na base Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS), 213 (setecentos e noventa e oito) artigos na base Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), e 2 (dois) artigos na base Scientific Electronic Library Online (SCIELO). Desta forma, foram identificados 1025 títulos, após passar por triagem 179 artigos foram selecionados, e após sua leitura, foram selecionados 5 artigos para a revisão.

Figura 01 - Segue no fluxograma identificando a seleção dos artigos.



## RESULTADOS

Tabela 1: Artigos encontrados na pesquisa sistemática da literatura.

Título	Autor	Objetivos	Método e tamanho da amostra	Intervenção	Resultados
Efeitos do treinamento muscular inspiratório em crianças com paralisia cerebral: um ensaio clínico randomizado  ARTIGO 01	Keles et al.  (2018)	Investigar os efeitos do IMT no controle do tronco, funções pulmonares, força muscular respiratória, atividades da vida diária, capacidade de exercício e qualidade de vida em crianças com PC.	Estudo prospectivo randomizado controlado	Vinte e cinco crianças com PC foram aleatoriamente designadas para o tratamento (n=13) ou o grupo de controle (n=12).	O grupo de tratamento teve melhor resultado para controle de tronco (3,87, IC 95% 3,72-4,02). Além disso, a força muscular respiratória, as atividades da vida diária, a capacidade de exercício funcional e a qualidade de vida melhoraram significativamente no grupo de tratamento em comparação com os controles. Não foram observadas melhorias nos escores dos testes de função pulmonar entre os grupos.

<p>A Influência da Equoterapia na Postura Corporal na Posição Sentada em Crianças com Paralisia Cerebral</p> <p>ARTIGO 02</p>	<p>Wieczorek et. al.  (2020)</p>	<p>Avaliar a influência da equoterapia (terapia com cavalos) na postura e função corporal de crianças com paralisia cerebral.</p>	<p>Estudo de caso-controlado</p>	<p>Foram incluídas 45 crianças de 6 a 12 anos, classificadas como Gross Motor Function Classification System (GMFCS) nível I ou II, com diplegia ou hemiplegia espástica.</p>	<p>O estudo mostrou uma diferença significativa na postura corporal na posição sentada em crianças com paralisia cerebral.</p>
<p>Treino com realidade virtual no alcance manual de crianças com paralisia cerebral: estudo de três casos</p> <p>ARTIGO 03</p>	<p>Nascimento et. Al.  2018</p>	<p>Avaliar os efeitos do treino com realidade virtual no movimento de alcance manual em crianças com Paralisia Cerebral, do tipo hemiparesia espástica.</p>	<p>Estudo de caso.</p>	<p>As crianças participaram de duas sessões de treinos A (realidade virtual) e B (Convencional), que ocorreu com intervalo de uma semana entre os treinos. Assim, o primeiro treino foi iniciado no dia da avaliação, o segundo treino ocorreu após uma semana, a cinemática foi realizada antes e após os treinos e depois de uma semana do treino.</p>	<p>Foi observado no presente estudo que as crianças apresentaram alterações nas variáveis analisadas do membro superior parético, após ambos os treinos, sobretudo depois do treino com realidade virtual.</p>

<p>Efeito do programa de reabilitação combinado com infecções de toxina botulínica tipo A na pontuação da função motora bruta em crianças com paralisia cerebral espástica</p> <p>ARTIGO 04</p>	<p>(FLEMBAN; ELSAYED, 2018)</p>	<p>Examinar se a combinação da toxina botulínica tipo A com a Fisioterapia é melhor do que a toxina botulínica tipo A por si só para reduzir o tônus muscular e melhorar a função motora bruta na diplegia espástica.</p>	<p>Estudo prospectivo, longitudinal.</p>	<p>O grupo 1 recebeu BTX-A (Botox, Allergan Pharmaceuticals, EUA), injeções nos músculos dos membros inferiores quando da entrada e seis meses mais tarde. O grupo 2 recebeu o mesmo tratamento com a adição de fisioterapia intensiva durante 2 semanas após a remoção dos gessos.</p>	<p>Neste estudo observou-se que a adição de um programa de fisioterapia de 2 semanas após as injeções iniciais de toxina botulínica tipo A produziu melhorias significativamente maiores na pontuação da função motora bruta.</p>
<p>Treinamento resistido progressivo para crianças com paralisia cerebral: um estudo randomizado controlado avaliando os efeitos na força e morfologia muscular</p> <p>ARTIGO 05</p>	<p>Hanssen et al. (2022)</p>	<p>Avaliar os efeitos de um programa de PRT na força muscular de membros inferiores, morfologia e função motora grossa.</p>	<p>Estudo randomizado controlado</p>	<p>Os participantes designados para o grupo de controle continuaram seus cuidados habituais. Os participantes designados para o grupo de intervenção realizaram 3 ou 4 sessões de PRT por semana (alternadas), em dias não consecutivos, durante 12 semanas, totalizando 42 sessões agendadas.</p>	<p>Este estudo provou a eficácia de um programa de PRT supervisionado por fisioterapia em casa para melhorar a força muscular isométrica e funcional em crianças com SCP sem efeitos negativos nas propriedades musculares ou quaisquer eventos adversos graves.</p>

## DISCUSSÃO

Diante dos resultados encontrados evidenciam que os tratamentos fisioterapêuticos são bastantes eficazes em crianças com paralisia cerebral infantil.

De acordo com o Artigo 01 (KELES, MUSERREFE NUR *et al.*, 2018), o estudo foi conduzido em dois grupos, sendo grupo de tratamento e grupo controle. O grupo de tratamento recebeu treinamento muscular inspiratório (IMT) de 30% da pressão inspiratória máxima (MIP), enquanto o grupo controle recebeu IMT simulado em carga fixa de 5% da pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>). A carga de treinamento foi ajustada semanalmente para manter 30% da PI<sub>máx</sub> no grupo de tratamento. Os dois grupos foram treinados por 30 minutos por dia, durante 7 dias por semana, tendo uma duração total de 6 semanas. Além disso, os grupos também receberam fisioterapia convencional 3 vezes por semana, durante 40 minutos. Evidenciaram a melhora na força muscular respiratória, controle do tronco, atividades da vida diária, capacidade de exercício funcional e qualidade de vida em crianças com PC. Da mesma forma, Rutka *et al.*, afirmaram em 2021 que o treinamento muscular inspiratório (IMT) é uma técnica que visa fortalecer os músculos responsáveis pela inspiração, aumentando assim a capacidade pulmonar, sendo eficaz na melhoria da função pulmonar em crianças com PC. Porém, esse treinamento pode ser desafiador para crianças com paralisia cerebral (PC) que possuem deficiência intelectual adicional, porque pode ser difícil para elas seguirem as instruções e orientações específicas para realizar os exercícios respiratórios durante o treinamento.

Norrud *et al.*, (2020), observaram em seu estudo sobre a fisioterapia assistida por cavalos, que o tipo de equipamento utilizado pelo terapeuta, como uma sela, e os exercícios introduzidos podem afetar o movimento do cavaleiro e, conseqüentemente, influenciar na progressão ou regressão do controle do tronco. A interação com o cavalo durante a Equoterapia também desempenhou um papel importante. Momentos de conexão e interação surgiram espontaneamente, proporcionando às crianças a oportunidade de explorar novos movimentos em um ambiente desafiador. Essa exploração e brincadeira com novos movimentos foram consideradas importantes para o aprendizado de novas habilidades de movimento, como o controle do tronco, e o movimento rítmico do cavalo também foi destacado como um aspecto relevante para melhorar e desafiar o controle do tronco. Já o Artigo 02 (WIECZOREK, EWELINA MATUSIAK *et al.*, 2020), através de um estudo de caso-controle, buscaram avaliar a influência da equoterapia na postura e função corporal de crianças com paralisia cerebral, e observaram que a equoterapia é uma abordagem fisioterapêutica que pode ter um impacto



positivo na postura corporal sentada nessas crianças. Através da interação com o cavalo e do movimento rítmico proporcionado durante a terapia, é possível observar melhorias na postura corporal. No entanto, a equoterapia pode oferecer benefícios principalmente de acordo com a idade da criança, o tipo de paralisia cerebral e o nível de comprometimento motor avaliado pelo Gross Motor Function Classification System (GMFCS).

De acordo com o Artigo 03 (NASCIMENTO, NATÁLIA FEITOZA *et al.*, 2018), em um estudo de 3 casos de crianças com paralisia cerebral tipo hemiparesia espástica, com idade de 9, 11 e 12 anos, sendo 1 menina e 2 meninos, em que as crianças foram submetidas a dois tipos de treinamento: Treino Experimental, com o uso de jogos de tênis, boliche e boxe no Nintendo Wii, com duração de 15 minutos cada, e o Treino Convencional, com protocolos fisioterapêuticos com exercícios de flexão e abdução do ombro, rotação externa do ombro, extensão do cotovelo, transferência de peso em MMSS em sedestação e treino orientado à tarefa, durante 45 minutos. Tanto o treinamento com realidade virtual quanto o treinamento convencional foram capazes de melhorar as variáveis angulares e espaço-temporais das articulações do ombro e cotovelo das três crianças, o que sugere uma melhora no movimento de alcance manual. Pereira *et al.*, (2023), relata também que a realidade virtual pode ser uma ferramenta muito útil e eficaz no tratamento de crianças com PC, como uma abordagem complementar à terapia convencional. Além de ser um recurso lúdico e prazeroso que aumenta o engajamento das crianças no tratamento, a RV pode ajudar a melhorar a função manual e a participação em atividades cotidianas, bem como a promover a autonomia e a qualidade de vida. Apesar dos resultados promissores, ainda existem limitações nos estudos disponíveis, sendo necessárias novas pesquisas para avaliar os benefícios e limitações da RV.

No Artigo 04 (FLEMBAN, ELSAYED, 2018), através de um estudo prospectivo, longitudinal, foi realizado o estudo em dois grupos, em que o grupo 1, receberam aplicação de BTX-A (Botox, Allergan Pharmaceuticals, EUA), nos músculos dos MMII quando começaram o estudo e seis meses depois. O grupo 2, receberam aplicação de BTX-A associado a fisioterapia intensiva por um período de 2 semanas, com duração de uma hora cada sessão. Através do teste Mann-Whitney e da análise de variância unidirecional (ANOVA) a comparação dos grupos, mostrou melhora na pontuação da medida da função motora bruta, sendo maior no grupo 2 do que no grupo 1. Os resultados mostraram que no grupo que recebeu apenas BTX-A (grupo 1), não houve alteração na pontuação da medida da função motora grossa (GMFM) em relação à linha de base. Por outro lado, no grupo que recebeu a intervenção combinada (grupo 2), houve uma melhora significativa na pontuação do GMFM acima dos valores da linha de base. Farag

*et al.*, (2020) em seu estudo, afirmaram que o uso contínuo da toxina botulínica A (BTX-A) como tratamento adjuvante para os membros superiores de crianças com paralisia cerebral espástica é estimulado, especialmente para melhorar a espasticidade e a mobilidade articular, a BTX-A é frequentemente utilizada em combinação com outras modalidades terapêuticas, como fisioterapia regular (PT) e terapia ocupacional (OT), para potencializar os resultados. No entanto, quando se trata de ganhos funcionais, é mais desafiador fornecer recomendações claras sobre a eficácia do uso de BTX-A como tratamento adjuvante. Embora alguns estudos tenham relatado melhorias significativas na função motora e na qualidade de vida após o tratamento com BTX-A, outros estudos têm mostrado resultados inconsistentes ou limitados em termos de ganhos funcionais.

Garrido *et al.*, (2019) por meio de uma revisão e meta-análise, buscaram observar o impacto da terapia de resistência na melhora da função motora em crianças com PC, onde foi notado que essa intervenção apresentou um efeito estatisticamente significativo e positivo na melhora tanto da força muscular quanto da função motora em crianças com paralisia cerebral. Todavia deve ser considerado que por haver um viés de publicação, isso pode ter maximizado o efeito entre os grupos. Da mesma forma, o Artigo 05 (HANSSSEN, BRITTA *et al.*, 2022) através de um estudo controlado randomizado, que teve como objetivo avaliar os efeitos de um programa de treinamento de resistência progressiva (PRT), onde foi realizado testes com dois grupos, o grupo intervenção realizou um programa de PRT, onde foram realizadas 3 ou 4 sessões por semana (alternadas), em dias não consecutivos, durante 12 semanas, totalizando 42 sessões agendadas, após 6 semanas os participantes foram convidados para uma avaliação intermediária, que serviu para avaliar e ajustar a intensidade do programa de treinamento. E no grupo controle, em lista de espera, continuaram os cuidados habituais por 12 semanas. Os autores evidenciaram que o programa de treinamento proposto apresentou - se seguro e eficaz para melhorar a força muscular isométrica e funcional, sem causar efeitos negativos nas propriedades musculares ou eventos adversos graves. bem como para manter ou aumentar o tamanho muscular, e destaca a importância da fisioterapia como uma forma eficiente de tratamento para crianças com paralisia cerebral, especialmente quando realizado em casa com supervisão adequada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos estudos aqui apresentados, pode-se concluir que os efeitos do tratamento fisioterapêutico têm se mostrado benéficos em crianças com paralisia cerebral infantil, incluindo melhoras significativas na função motora, qualidade da marcha, força muscular e equilíbrio, que foram observadas nos pacientes submetidos aos protocolos de tratamento. Contudo, são necessários novos estudos para ampliar e confirmar esses resultados, a fim de fornecer evidências científicas sólidas, que possam firmar os benefícios da intervenção fisioterapêutica na paralisia cerebral infantil, desta forma, aprimorando os protocolos de tratamento existentes.

## REFERÊNCIAS

- CATELLI, A. M. et al. Cicloergômetro na melhora da função motora grossa de crianças com paralisia cerebral: uma revisão sistemática com meta-análise. *Fisioter. Pesqui.* (Online), v. 26, n. 1, p. 101-109, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/jfp/a/37VfvT6jNHrqdHGjPTLK9PL/?lang=pt>. Acesso em: 5 mar. 2023.
- FARAG, S.M. et al. Injeção de Toxina Botulínica A no Tratamento da Espasticidade de Membros Superiores em Crianças com Paralisia Cerebral: Uma Revisão Sistemática de Ensaios Clínicos Randomizados. *JBJS Reviews*, v. 8 n. 3, mar./2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7161716/pdf/jbjsr-8-e0119.pdf>
- FOSDAHL, M. A. et al. Alongamento e exercício de resistência progressiva em crianças com paralisia cerebral: um estudo controlado randomizado. *Fisioterapia Pediátrica*, v. 31, n. 3, p. 264-271, jul./2019. Disponível em: [https://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2019/07000/Stretching\\_and\\_Progressive\\_Resistance\\_Exercise\\_in.10.aspx](https://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2019/07000/Stretching_and_Progressive_Resistance_Exercise_in.10.aspx). Acesso em: 8 abr. 2023.
- FLEMBAN, A.; ELSAYED, W. Effect of combined rehabilitation program with botulinum toxin type A injections on gross motor function scores in children with spastic cerebral palsy. *J. Phys. Ther. Sci.*, p. 902-905, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6047965/pdf/jpts-30-902.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2023.
- GARRIDO, L. C. et al. Impact of Resistance Therapy on Motor Function in Children with Cerebral

Palsy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, v. 16, n. 22, p. 11-15, nov./2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6888121/pdf/ijerph-16-04513.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2023.

HANSSSEN, B. et al. Progressive resistance training for children with cerebral palsy: a randomized controlled trial that evaluated the effects on muscle strength and morphology. *Fisiologia Frontal*, Faculdade de Medicina, Universidade de Lund, out./2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9577365/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

KELES, M. N. et al. Effects of inspiratory muscle training in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*, v. 22, n. 6, p. 493-501, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1413355517306172>. Acesso em: 10 mar. 2023.

NASCIMENTO, N. F. et al. Treino com realidade virtual no alcance manual de crianças com paralisia cerebral: estudo de três casos. *Fisioterapia Brasil*, v. 19, n. 2, p. 223-230, 2018. Disponível em:

<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1154/pdf>. Acesso em: 10 mar. 2023.

NORRUD, B. C. et al. Facilitating new movement strategies: Equine assisted physiotherapy for children with cerebral palsy. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, v. 26, p. 364- 373, 2021.

Disponível em: <https://www.bodyworkmovementtherapies.com/action/showPdf?pii=S1360-8592%2820%2930259-X>. Acesso em: 15 abr. 2023.

PEREIRA, K. U. et al. The use of virtual reality in the stimulation of manual function in children with cerebral palsy: a systematic review. *Rev. Paul Pediatr, Brasil*, v. 41, mar./2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10014025/>. Acesso em: 12 abr. 2023.

PLASSCHAERT, V. F. P. et al. Interventions to improve upper limb function for children with bilateral cerebral palsy: a systematic review. *DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY*, v. 61, n. 8, p. 899-907, jan./2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6850353/pdf/DMCN-61-899.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2023.

REITZ, G. S. et al. Influência do tratamento intensivo com suporte de peso corporal na função motora de crianças com paralisia cerebral, v. 25, n. 4, p. 195-199, dez./2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatraca/article/view/162888/159132>. Acesso em: 15 abr. 2023.

RUTKA, M.; ADAMCZYK, W. M.; LINEK, P. Effects of Physical Therapist Intervention on Pulmonary Function in Children With Cerebral Palsy: A Systematic Review and Meta- Analysis. *Jornal de Fisioterapia e Reabilitação*, mai./2021. Disponível em: <https://academic.oup.com/ptj/article/101/8/pzab129/6275368>. Acesso em: 1 mar. 2023.

SEVERIANO, J. E. D. S. et al. Efeitos do Uso de Vestes Terapêuticas em Programas de Reabilitação de Crianças com Paralisia Cerebral: Uma Revisão Integrativa da Literatura. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasil, v. 30, n. 1, abr./2022. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbcm/article/view/13082>. Acesso em: 18 abr. 2023.

WIECZOREK, E. M. et al. Influência da Equoterapia na Postura Corporal na Posição Sentada em Crianças com Paralisia Cerebral. *Int J Environ Res Saúde Pública*. v. 17 n. 18, set./2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7558765/pdf/ijerph-17-06846.pdf>

