



**DESAFIOS E AVANÇOS NO TRATAMENTO DA PARALISIA CEREBRAL INFANTIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**CHALLENGES AND ADVANCES IN THE TREATMENT OF CHILDHOOD CEREBRAL PALSY: A BIBLIOGRAPHICAL REVIEW**

**DESAFÍOS Y AVANCES EN EL TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Ana Maria Santos Cardoso<sup>1</sup>, Larissa Elvira Mezzomo<sup>2</sup>, Isabella Merlo Zanin<sup>2</sup>, Kaoana Arboit Bona<sup>2</sup>, Ana Gabrielle Izidio de Sousa Ribeiro<sup>1</sup>, Fabrícia da Silva Mesquita<sup>1</sup>, Thales Guerra Aguiar Barreto<sup>3</sup>, Thiago Ribeiro França<sup>4</sup>, Vitória Stéfanny Cunha Araújo<sup>1</sup>

e524851

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i2.4851>

PUBLICADO: 02/2024

**RESUMO**

**Introdução:** A Paralisia Cerebral Infantil (PC) constitui uma das condições neurológicas mais prevalentes e desafiadoras que afetam a infância. **Objetivo:** Essa revisão tem como objetivo analisar os desafios e avanços no tratamento da PC. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica, utilizando artigos presentes nas seguintes bases de dados: PubMed, Scopus e SciELO. Foram incluídos artigos originais e revisões sistemáticas em inglês e português publicadas entre 2019 e 2024, que abordassem sobre os desafios e avanços no tratamento da Paralisia Cerebral. Após a análise, foram selecionados 14 artigos para a confecção dessa revisão bibliográfica. **Resultados e Discussão:** foi observada a importância de abordagens integradas e personalizadas que incorporam as nuances clínicas da PC. Destaca-se também a necessidade de individualização no tratamento da PC, considerando a diversidade clínica dos pacientes. A compreensão crescente da neuroplasticidade sugere que estratégias centradas na adaptação cerebral podem ser fundamentais, e a integração de tecnologias assistivas deve ser realizada com equilíbrio, considerando aspectos éticos e práticos. **Conclusão:** A busca contínua por estratégias terapêuticas eficazes, baseadas em evidências sólidas, é crucial para avançar em direção a uma abordagem mais eficiente e compassiva na gestão desta condição neurológica complexa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Criança. Paralisia Cerebral. Terapêutica.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Infantile Cerebral Palsy (CP) is one of the most prevalent and challenging neurological conditions affecting childhood. **Objective:** This review aims to analyze the challenges and advances in the treatment of CP. **Methodology:** This is a bibliographic review, using articles present in the following databases: PubMed, Scopus and SciELO. Original articles and systematic reviews in English and Portuguese published between 2019 and 2024, which addressed the challenges and advances in the treatment of Cerebral Palsy. After analysis, 14 articles were selected to prepare this bibliographic review. **Results and Discussion:** the importance of integrated and personalized approaches that incorporate the clinical nuances of CP was observed. The need for individualization in the treatment of CP is also highlighted, considering the clinical diversity of patients. The growing understanding of neuroplasticity suggests that strategies focused on brain adaptation may be fundamental, and the integration of assistive technologies must be carried out with balance, considering ethical and practical aspects. **Conclusion:** The continued search for effective therapeutic strategies, based on solid evidence, is crucial to move towards a more efficient and compassionate approach to managing this complex neurological condition.

**KEYWORDS:** Child. Cerebral Palsy. Therapeutics.

<sup>1</sup> Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba-IESVAP.

<sup>2</sup> UNIDEP - Centro Universitário de Pato Branco.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Maranhão.

<sup>4</sup> Centro Universitário UNINOVAFAPI.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESAFIOS E AVANÇOS NO TRATAMENTO DA PARALISIA CEREBRAL INFANTIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Ana Maria Santos Cardoso, Larissa Elvira Mezzomo, Isabella Merlo Zanin, Kaoana Arboit Bona, Ana Gabrielle Izidio de Sousa Ribeiro,  
Fabrícia da Silva Mesquita, Thales Guerra Aguiar Barreto, Thiago Ribeiro França, Vitória Stéfanny Cunha Araújo

### RESUMEN

*Introducción: La Parálisis Cerebral Infantil (PC) es una de las afecciones neurológicas más prevalentes y desafiantes que afectan a la infancia. Objetivo: Esta revisión tiene como objetivo analizar los desafíos y avances en el tratamiento de la PC. Metodología: Se trata de una revisión bibliográfica, utilizando artículos presentes en las siguientes bases de datos: PubMed, Scopus y SciELO, se incluyeron artículos originales y revisiones sistemáticas en inglés y portugués publicados entre 2019 y 2024, que abordaron los desafíos y avances en el tratamiento de la Parálisis Cerebral. . Luego del análisis, se seleccionaron 14 artículos para elaborar esta revisión bibliográfica. Resultados y Discusión: se observó la importancia de abordajes integrados y personalizados que incorporen los matices clínicos de la PC. También se destaca la necesidad de individualización en el tratamiento de la PC, considerando la diversidad clínica de los pacientes. La creciente comprensión de la neuroplasticidad sugiere que las estrategias centradas en la adaptación cerebral pueden ser fundamentales, y la integración de tecnologías de asistencia debe realizarse con equilibrio, considerando aspectos éticos y prácticos. Conclusión: La búsqueda continua de estrategias terapéuticas efectivas, basadas en evidencia sólida, es crucial para avanzar hacia un enfoque más eficiente y compasivo para el manejo de esta compleja condición neurológica.*

**PALABRAS CLAVE:** Niño. Parálisis Cerebral. Terapéutica.

### INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral Infantil (PC) constitui uma das condições neurológicas mais prevalentes e desafiadoras que afetam a infância. Com uma incidência estimada de 3 a 5 casos a cada 1000 nascidos vivos, a PC representa um espectro amplo de distúrbios motores, sensoriais e cognitivos originados por lesões não progressivas no cérebro em desenvolvimento (Szturm *et al.*, 2022). Esta condição complexa, muitas vezes associada a complicações obstétricas, prematuridade e eventos perinatais adversos, impõe uma carga significativa sobre crianças e suas famílias, exigindo uma abordagem multifacetada para seu tratamento (Pool *et al.*, 2021).

No cerne da PC, a diversidade de manifestações clínicas destaca-se como um desafio intrínseco à sua compreensão e tratamento. Desde formas leves, onde as limitações motoras são sutis, até quadros mais graves que impactam profundamente a mobilidade, fala e a cognição, a PC desafia os profissionais de saúde a adaptarem suas estratégias terapêuticas às necessidades individuais de cada criança. Este desafio é agravado pela complexidade do processo neurobiológico subjacente à PC, que envolve alterações na formação e maturação do cérebro em fases cruciais do desenvolvimento infantil (Liang *et al.*, 2021).

As terapias convencionais, como fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia, têm desempenhado um papel fundamental na gestão da PC, proporcionando melhorias substanciais em muitos casos. No entanto, persistem desafios consideráveis, visto que a heterogeneidade da condição frequentemente resulta em respostas variadas a intervenções padrão. Isso instiga a necessidade de uma revisão crítica das abordagens terapêuticas existentes e uma exploração aprofundada de inovações emergentes (Fosdahl *et al.*, 2019).

Recentes avanços científicos e tecnológicos oferecem perspectivas animadoras no tratamento da PC. O entendimento crescente da neuroplasticidade cerebral enfatiza a importância de intervenções precoces para otimizar o desenvolvimento neural, promovendo resultados funcionais



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESAFIOS E AVANÇOS NO TRATAMENTO DA PARALISIA CEREBRAL INFANTIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Ana Maria Santos Cardoso, Larissa Elvira Mezzomo, Isabella Merlo Zanin, Kaoana Arboit Bona, Ana Gabrielle Izidio de Sousa Ribeiro,  
Fabrícia da Silva Mesquita, Thales Guerra Aguiar Barreto, Thiago Ribeiro França, Vitória Stéfanny Cunha Araújo

mais positivos. Além disso, o advento de tecnologias assistivas, como dispositivos robóticos e abordagens farmacológicas direcionadas, abre novas possibilidades para a melhoria da independência funcional e qualidade de vida das crianças afetadas (Araneda *et al.*, 2020).

Dessa forma, essa revisão tem como objetivo analisar os desafios e avanços no tratamento da PC, fornecendo uma visão crítica das estratégias convencionais e destacando inovações recentes para orientar práticas clínicas e pesquisas futuras.

### MÉTODO

Trata-se de uma revisão bibliográfica, utilizando artigos presentes nas seguintes bases de dados: PubMed, Scopus e SciELO. Foram incluídos nesta revisão artigos originais e revisões sistemáticas que abordassem sobre os desafios e avanços no tratamento da Paralisia Cerebral. Foram utilizadas para a pesquisa as seguintes palavras-chaves presentes nos Descritores em Ciências da Saúde Estudos (DeCS): Paralisia Cerebral, Criança e Terapêutica. Esses descritores foram combinados entre si pelo operador booleano “AND”. Os artigos selecionados seguiam os seguintes critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção dos artigos foram os seguintes: Artigos na língua portuguesa e inglesa, publicados nos últimos 6 anos (2019-2024), presentes em algumas das bases de dados citadas acima que abordassem sobre a temática delimitada. Os artigos que se enquadram nos critérios de exclusão são aqueles que não apresentaram o tema principal, estavam duplicados, bem como aqueles publicados fora do intervalo dos anos de 2019 a 2024.

Após a busca inicial seguindo os critérios de inclusão e exclusão, os títulos e resumos dos estudos foram avaliados para determinar sua relevância em relação aos objetivos da revisão. Após essa análise, foram selecionados 14 artigos para a confecção dessa revisão bibliográfica.

Os artigos selecionados estão presentes no quadro a seguir.

ARTIGO	ANO
<i>Safety and efficacy outcomes after intranasal administration of neural stem cells in cerebral palsy: a randomized phase 1/2 controlled trial</i>	2023
<i>Comparative effects of kinect-based versus therapist-based constraint-induced movement therapy on motor control and daily motor function in children with unilateral cerebral palsy: a randomized control trial</i>	2023
<i>Interventions to improve physical function for children and young people with cerebral palsy: international clinical practice guideline</i>	2022
<i>Robotic systems for the physiotherapy treatment of children with cerebral palsy: a systematic review</i>	2022
<i>Game-Based Dual-Task Exercise Program for Children with Cerebral Palsy: Blending Balance, Visuomotor and Cognitive Training: Feasibility Randomized Control Trial</i>	2022
<i>Locomotor and robotic assistive gait training for children with cerebral palsy</i>	2021



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESAFIOS E AVANÇOS NO TRATAMENTO DA PARALISIA CEREBRAL INFANTIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Ana Maria Santos Cardoso, Larissa Elvira Mezzomo, Isabella Merlo Zanin, Kaoana Arboit Bona, Ana Gabrielle Izidio de Sousa Ribeiro,  
Fabrícia da Silva Mesquita, Thales Guerra Aguiar Barreto, Thiago Ribeiro França, Vitória Stéfanny Cunha Araújo

<i>Effectiveness of exercise interventions for children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials</i>	2021
<i>Nonimmersive virtual reality as complementary rehabilitation on functional mobility and gait in cerebral palsy: A randomized controlled clinical trial</i>	2021
<i>Effectiveness of virtual reality in children and young adults with cerebral palsy: a systematic review of randomized controlled trial</i>	2021
<i>Cerebral palsy: Sport and exercise considerations</i>	2021
<i>Functional, neuroplastic and biomechanical changes induced by early Hand-Arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower Extremities (e-HABIT-ILE) in pre-school children with unilateral cerebral palsy: study protocol of a randomized control trial</i>	2020
<i>Physical, occupational, and speech therapy for children with cerebral palsy</i>	2020
<i>Stretching and progressive resistance exercise in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial</i>	2019
<i>Neurodevelopmental treatment (Bobath) for children with cerebral palsy: a systematic review</i>	2019

**Quadro 1:** Estudos selecionados

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão revelou desafios significativos nas terapias convencionais destinadas ao tratamento da PC. Apesar dos esforços, constatou-se uma variabilidade considerável nas respostas individuais das crianças submetidas a intervenções tradicionais, evidenciando a necessidade premente de estratégias mais adaptativas e personalizadas para atender às complexas demandas da PC (Toldi *et al.*, 2021).

Ao explorar a interseção entre neuroplasticidade e intervenções precoces, a literatura ressalta a importância crucial dessas abordagens na promoção de ganhos motores e cognitivos. A modulação da neuroplasticidade cerebral, especialmente quando iniciada nos estágios iniciais do desenvolvimento, apresentou resultados promissores na melhoria da funcionalidade em crianças com PC, indicando um caminho a ser explorado mais profundamente nas práticas clínicas (Llamas-Ramos *et al.*, 2022).

As tecnologias assistivas e a implementação de dispositivos robóticos emergiram como uma área de destaque. Estudos demonstram avanços tangíveis na melhoria da independência funcional e na qualidade de vida de crianças com PC, destacando a importância dessas inovações como complemento às terapias tradicionais. Um ensaio clínico randomizado utilizando tecnologia de jogos demonstrou a sua viabilidade ao comprovar que não houve eventos adversos ou problemas com o uso da tecnologia ou jogos de computador na terapia com crianças PC (Szturm *et al.*, 2022).

Ao analisar abordagens farmacológicas, foram observados desafios consideráveis, incluindo questões de especificidade e segurança. Embora haja promissoras pistas em estudos neuroquímicos,



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESAFIOS E AVANÇOS NO TRATAMENTO DA PARALISIA CEREBRAL INFANTIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Ana Maria Santos Cardoso, Larissa Elvira Mezzomo, Isabella Merlo Zanin, Kaoana Arboit Bona, Ana Gabrielle Izidio de Sousa Ribeiro,  
Fabrícia da Silva Mesquita, Thales Guerra Aguiar Barreto, Thiago Ribeiro França, Vitória Stéfanny Cunha Araújo

a discussão ressalta a necessidade de uma abordagem cautelosa, enfatizando ensaios clínicos rigorosos e uma compreensão aprofundada dos mecanismos de ação (LV *et al.*, 2023).

Destaca-se também a necessidade de individualização no tratamento da PC, considerando a diversidade clínica dos pacientes. A compreensão crescente da neuroplasticidade sugere que estratégias centradas na adaptação cerebral podem ser fundamentais, e a integração de tecnologias assistivas deve ser realizada com equilíbrio, considerando aspectos éticos e práticos (Zanon *et al.*, 2019).

Foi observado também, que as crianças tinham maior probabilidade de progredir “mais do que o esperado” quando participavam em atividades recreativas quando as terapias eram centradas na família, atendiam às necessidades das crianças e focadas em brincadeiras/recreações estruturadas. O foco na saúde e no bem-estar foi positivamente associado à participação e ao autocuidado (Mccoy *et al.*, 2020).

A realidade virtual (RV) tem sido usada na reabilitação clínica nas últimas duas décadas (Arnoni *et al.*, 2021). Foram encontradas evidências de qualidade muito baixa de que há um efeito moderado da adição de RV à reabilitação convencional em comparação à reabilitação convencional isoladamente para melhora da função dos membros superiores no pós-intervenção e no acompanhamento de curto prazo. Além disso, há evidências de qualidade muito baixa de que há um efeito moderado do uso da RV em comparação com a reabilitação convencional para melhora do controle postural e do equilíbrio pós-intervenção. Além disso, há evidências de baixa qualidade de efeito pequeno a grande da RV em comparação com nenhum tratamento para melhora na marcha e força do membro inferior a médio prazo. Embora tenha havido um aumento no número de publicações investigando os efeitos da RV isoladamente ou associada a outras intervenções, o efeito da intervenção permanece obscuro para a maioria das comparações, resultados e acompanhamento (Fandim *et al.*, 2021).

Para melhorar a mobilidade em crianças e jovens com PC (classificados nos níveis I a V do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa [GMFCS], todos os subtipos motores), foi recomendado o treinamento de mobilidade usando uma abordagem direcionada a objetivos, com foco na prática de toda a tarefa em contextos da vida real, em comparação com nenhuma intervenção (Jackman *et al.*, 2022).

Com relação à função motora grossa em crianças classificados nos níveis I a III do GMFCS, sugere-se um treinamento direcionado a objetivos ou específico para tarefas em que toda a tarefa ou objetivo seja praticado. A prática de tarefas parciais pode ser realizada como um primeiro passo para a prática de tarefas completas. Terapia focada no contexto e treinamento motor direcionado a objetivos também podem ser usados para melhorar a função motora grossa em crianças e jovens classificados nos níveis I a IV do GMFCS (Jackman *et al.*, 2022).

A mobilidade independente para crianças e jovens classificados no nível IV do GMFCS deve centrar-se em equipamento adaptativo (por exemplo, mobilidade motorizada) que apoie a realização eficaz e eficiente de objetos, em vez de se concentrar nas capacidades motoras gerais. Para crianças



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESAFIOS E AVANÇOS NO TRATAMENTO DA PARALISIA CEREBRAL INFANTIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Ana Maria Santos Cardoso, Larissa Elvira Mezzomo, Isabella Merlo Zanin, Kaoana Arboit Bona, Ana Gabrielle Izídio de Sousa Ribeiro,  
Fabrícia da Silva Mesquita, Thales Guerra Aguiar Barreto, Thiago Ribeiro França, Vitória Stéfanny Cunha Araújo

e jovens classificados nos níveis III a IV do GMFCS, é recomendado que os objetivos funcionais sejam abordados em combinação com equipamentos, tecnologia e adaptações ambientais para maximizar a independência, a inclusão, a velocidade de conclusão de tarefas e para reduzir o consumo de energia e a sobrecarga do cuidador. De forma que a criança estabeleça metas de mobilidade específicas e alcançáveis e as pratique diretamente (por exemplo, reposicione-se na cama) (Jackman *et al.*, 2022).

O exercício aeróbico tem sido foco de estudo para pacientes com PC devido ao seu estilo de vida sedentário e à forte correlação da aptidão cardiovascular com a melhoria da saúde. Ensaios clínicos randomizados realizados em indivíduos com PC demonstraram um aumento significativo na resistência aeróbica, embora normalmente apenas observado no GMCS I a III. Os ensaios foram avaliados em sessões por semana, intensidade de ação, duração e tipo de exercício. Os grupos experimentais demonstraram um aumento significativo na resistência aeróbica, sugerindo que mesmo indivíduos com níveis mais baixos de condicionamento podem receber benefícios com pouquíssimas sessões e com aumentos graduais na resistência (Toldi *et al.*, 2021).

Em perspectiva futura, foi observada a importância de abordagens integradas e personalizadas que incorporam as nuances clínicas da PC. Estas conclusões não apenas alimentam o corpo de conhecimento, mas também fornecem orientações valiosas para profissionais de saúde, pesquisadores e famílias que enfrentam os desafios diários associados à PCI, visando uma melhoria contínua nas práticas clínicas e nas condições de vida dessas crianças (Shih *et al.*, 2023).

### CONSIDERAÇÕES

Os desafios identificados nas terapias convencionais destacam a necessidade de uma abordagem mais personalizada, adaptando estratégias terapêuticas para atender às necessidades específicas de cada criança com PC. A compreensão aprofundada da heterogeneidade clínica é fundamental para orientar profissionais de saúde na escolha das melhores práticas, reconhecendo que cada paciente apresenta um quadro único.

Os avanços na compreensão da neuroplasticidade cerebral emergem como uma luz orientadora no tratamento da PC. Estratégias que visam modular a neuroplasticidade, especialmente quando implementadas precocemente, demonstraram potencial significativo na melhoria das habilidades motoras e cognitivas. Este foco na adaptação neural sugere um paradigma em constante evolução na gestão da PC, onde a plasticidade cerebral é considerada uma aliada crucial no processo terapêutico.

O destaque dado às tecnologias assistivas e dispositivos robóticos revela um panorama emocionante de inovações que têm o potencial de transformar a independência funcional das crianças com PC. Estes avanços oferecem novas oportunidades para superar barreiras físicas e melhorar a qualidade de vida, promovendo a participação ativa em atividades cotidianas.

Em conclusão, esta revisão destaca a importância de uma abordagem holística e adaptativa no tratamento da Paralisia Cerebral Infantil. Ao reconhecer os desafios e incorporar avanços



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESAFIOS E AVANÇOS NO TRATAMENTO DA PARALISIA CEREBRAL INFANTIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Ana Maria Santos Cardoso, Larissa Elvira Mezzomo, Isabella Merlo Zanin, Kaoana Arboit Bona, Ana Gabrielle Izídio de Sousa Ribeiro,  
Fabrícia da Silva Mesquita, Thales Guerra Aguiar Barreto, Thiago Ribeiro França, Vitória Stéfanny Cunha Araújo

inovadores, os profissionais de saúde, pesquisadores e familiares podem desempenhar papéis fundamentais na promoção do bem-estar e desenvolvimento integral das crianças com PC. A busca contínua por estratégias terapêuticas eficazes, baseadas em evidências sólidas, é crucial para avançar em direção a uma abordagem mais eficiente e compassiva na gestão desta condição neurológica complexa.

### REFERÊNCIAS

ARANEDA, R. *et al.* "Functional, neuroplastic and biomechanical changes induced by early Hand-Arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower Extremities (e-HABIT-ILE) in pre-school children with unilateral cerebral palsy: study protocol of a randomized control trial." **BMC neurology**, v. 20, n. 1, p. 133, 14 apr. 2020.

ARNONI, Joice Luiza Bruno et al. Nonimmersive virtual reality as complementary rehabilitation on functional mobility and gait in cerebral palsy: A randomized controlled clinical trial. **Games for Health Journal**, v. 10, n. 4, p. 254-263, 2021.

FANDIM, Junior Vitorino et al. Effectiveness of virtual reality in children and young adults with cerebral palsy: a systematic review of randomized controlled trial. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 25, n. 4, p. 369-386, 2021.

FOSDAHL, Merete Aarsland et al. Stretching and progressive resistance exercise in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Pediatric Physical Therapy**, v. 31, n. 3, p. 264-271, 2019.

JACKMAN, Michelle et al. Interventions to improve physical function for children and young people with cerebral palsy: international clinical practice guideline. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 64, n. 5, p. 536-549, 2022.

LIANG, Xianrong et al. Effectiveness of exercise interventions for children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 53, n. 4, 2021.

LLAMAS-RAMOS, Rocío; SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, Juan Luis; LLAMAS-RAMOS, Inés. Robotic systems for the physiotherapy treatment of children with cerebral palsy: a systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 9, p. 5116, 2022.

LV, Zhongyue et al. Safety and efficacy outcomes after intranasal administration of neural stem cells in cerebral palsy: a randomized phase 1/2 controlled trial. **Stem Cell Research & Therapy**, v. 14, n. 1, p. 1-14, 2023.

MCCOY, Sarah Westcott et al. Physical, occupational, and speech therapy for children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 62, n. 1, p. 140-146, 2020.

POOL, Dayna et al. Locomotor and robotic assistive gait training for children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 63, n. 3, p. 328-335, 2021.

SHIH, Tsai-Yu et al. Comparative effects of kinect-based versus therapist-based constraint-induced movement therapy on motor control and daily motor function in children with unilateral cerebral palsy: a randomized control trial. **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**, v. 20, n. 1, p. 13, 2023.

SZTURM, Tony et al. Game-Based Dual-Task Exercise Program for Children with Cerebral Palsy: Blending Balance, Visuomotor and Cognitive Training: Feasibility Randomized Control Trial. **Sensors**, v. 22, n. 3, p. 761, 2022.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESAFIOS E AVANÇOS NO TRATAMENTO DA PARALISIA CEREBRAL INFANTIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
Ana Maria Santos Cardoso, Larissa Elvira Mezzomo, Isabella Merlo Zanin, Kaoana Arboit Bona, Ana Gabrielle Izídio de Sousa Ribeiro,  
Fabrícia da Silva Mesquita, Thales Guerra Aguiar Barreto, Thiago Ribeiro França, Vitória Stéfanny Cunha Araújo

TOLDI, James; ESCOBAR, Joseph; BROWN, Austin. Cerebral palsy: Sport and exercise considerations. **Current sports medicine reports**, v. 20, n. 1, p. 19-25, 2021.

ZANON, Marcia Andrea et al. Neurodevelopmental treatment (Bobath) for children with cerebral palsy: a systematic review. **Journal of child neurology**, v. 34, n. 11, p. 679-686, 2019.