

# INTERVENÇÃO PRECOCE PARA BEBÊS COM DIAGNÓSTICO OU ALTO RISCO DE PARALISIA CEREBRAL: REVISÃO DE LITERATURA

EARLY INTERVENTION FOR INFANTS WITH DIAGNOSIS OR HIGH RISK OF CEREBRAL PALSY: LITERATURE REVIEW

**Resumo Objetivo:** Realizar uma revisão integrativa da literatura para identificar e descrever os principais programas contemporâneos sobre intervenção precoce para bebês com diagnóstico ou alto risco de paralisia cerebral.

**Métodos:** As buscas foram realizadas nas bases de dados Medline/Pubmed, Cochrane e Pedro, em março de 2022, considerando os últimos 10 anos. Os descritores utilizados foram "paralisia cerebral", "intervenção precoce" e "alto risco", em português e inglês. Foram descritos a dosagem, frequência e componentes dos programas de intervenção precoce identificados nesta revisão. **Resultados:** Foram incluídos onze (11) artigos no estudo, sendo seis ensaios clínicos aleatorizados, quatro revisões sistemáticas e uma diretriz de prática clínica. Os programas encontrados envolviam o Goals, Activity and Motor Enrichment (GAME), COPing with and Caring for infants with special needs (COPCA) e terapia de movimento induzido pela restrição em bebês (Baby-CIMT), comparadas a cuidado padrão, intervenções convencionais ou massagem. **Conclusão:** Os principais componentes identificados incluíam o treino motor específico da tarefa associados ao coaching de pais e estratégias de enriquecimento ambiental, implementados diariamente no ambiente domiciliar do bebê.

**Palavras-chave:** Paralisia cerebral; Reabilitação; Alto risco.

**Abstract: Objective:** To carry out an integrative literature review to identify and describe the main contemporary early intervention programs for infants diagnosed with or at high risk of cerebral palsy. **Methods:** The searches were carried out in the Medline/Pubmed, Cochrane and Pedro databases, in March 2022, considering the last ten years. The descriptors used were "cerebral palsy", "early intervention" and "high risk", in Portuguese and English. The dosage, frequency and components of the early intervention programs identified in the review were described. **Results:** Eleven (11) articles were included in the study, including six randomized clinical trials, four systematic reviews and one clinical practice guideline. The programs found involved Goals Activity and Motor Enrichment (GAME), COPing with and Caring for infants with special needs (COPCA), and constraint-induced movement therapy for infants (Baby-CIMT), compared to standard care, conventional interventions, or massage. **Conclusion:** The main components identified included task-specific motor training, associated with parent coaching and enrichment strategies, implemented on a daily basis in the infant's home environment.

**Keywords:** Cerebral palsy; Rehabilitation; High risk.

Ariane Cristina Marques<sup>1</sup> 

Lorena Costa Ferreira<sup>1</sup> 

Ana Cristina Resende Camargos<sup>1</sup> 

1- Universidade Federal de Minas Gerais.

E-mail: anacristinarcamargos@eefito.ufmg.br.

10.31668/movimenta.v16i1.13756 

Recebido em: 07/02/2023

Revisado em: 24/04/2023

Aceito em: 04/05/2023



Copyright: © 2023. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento infantil pode ser definido como um processo multidimensional e integral, iniciando com a concepção e se estendendo durante o processo de crescimento físico, maturação neurológica, sensorial, desenvolvimento comportamental, cognitivo, linguagem e também as relações sociais e afetivas.<sup>1</sup> Como o bebê se desenvolve rapidamente nos primeiros anos de vida, a primeira infância se torna um período crucial e vulnerável para o crescimento e desenvolvimento do encéfalo. Nesse período ocorre o processo de maturação do sistema nervoso central com maior intensidade, o que propicia uma fase ótima para potencializar a plasticidade cerebral.<sup>2</sup>

Intervenção precoce consiste em um grupo de serviços multidisciplinares disponíveis para bebês entre 0 a 3 anos de idade que apresentam risco para atraso no desenvolvimento ou que são identificadas com atraso em algum domínio do desenvolvimento infantil.<sup>3</sup> Uma das principais finalidades da intervenção precoce é contribuir para um melhor desempenho de atividades e participação do bebê em seu ambiente, seja ele familiar ou na sociedade.<sup>4</sup> Para que a intervenção seja realizada em um período oportuno é importante que a detecção de alterações também seja precoce.

A paralisia cerebral (PC) é definida como um grupo de desordens permanentes do desenvolvimento do movimento e da postura, que causam limitações de atividades, e são atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorrem no cérebro em desenvolvimento, sendo considerada uma das causas mais

comuns de incapacidade física na infância.<sup>5</sup> Recomenda-se que o diagnóstico de PC ocorra o mais cedo possível, garantindo a oportunidade de acesso à intervenção e suporte adequado para a família.<sup>6</sup> Diretrizes de prática clínica tem possibilitado a detecção precoce de bebês com alto risco de PC antes de três meses de idade corrigida, com o uso de ferramentas com boa validade preditiva como o exame de neuroimagem (ressonância nuclear magnética - RM),<sup>7</sup> e exames padronizados de avaliação como o *General Movement Assessment (GMs)*<sup>8</sup> e o *Hammersmith Infantil Neurological Examination (HINE)*<sup>9</sup>, associado a uma combinação da história clínica do bebê.<sup>7,10</sup>

A evidência sobre detecção e intervenção precoce tem aumentado consideravelmente nos últimos anos.<sup>3,7,10</sup> Estudos realizados para avaliar programas contemporâneos de intervenção precoce para bebês com alto risco de PC têm identificado melhora na função motora grossa,<sup>11</sup> em habilidades manuais<sup>12</sup> e em habilidades cognitivas,<sup>11</sup> quando comparados a cuidados ofertados convencionalmente.<sup>11,12</sup> Além de mudanças clinicamente importantes para os bebês, observa-se maior empoderamento dos pais em relação à condição de saúde de seus filhos, tornando-os mais engajados e participativos no processo de reabilitação.<sup>13</sup>

Considerando que os programas de intervenção precoce contemporâneos têm se mostrado promissores para melhora de desfechos relevantes para os bebês e suas famílias, é importante compreender melhor as principais características dessas intervenções. Cabe ressaltar que os estudos têm sido realizados apenas em países de alta renda e

publicados na língua inglesa, sendo importante traduzir o conhecimento para facilitar o acesso a informações atualizadas aos fisioterapeutas e pediátricos que atuam no Brasil. Além disso, o uso e o acesso a essas intervenções parece ser limitado em países de baixa e média renda, provavelmente por fatores como atraso no diagnóstico precoce, disponibilidade de serviços, custo das intervenções, distância geográfica dos locais que disponibilizam essas intervenções e por níveis de educação da população destes países.<sup>14</sup>

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão integrativa da literatura para identificar e descrever sobre os principais programas contemporâneos de intervenção precoce para bebês com diagnóstico ou alto risco de PC.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura para descrever sobre as principais características de programas de intervenção precoce para crianças com diagnóstico ou alto risco de PC. Esta revisão integrativa da literatura foi realizada conforme as recomendações de Torracco (2005).<sup>15</sup>

A pesquisa bibliográfica foi realizada em março de 2022, considerando os últimos 10 anos (2012-2022), nas bases de dados Medline/Pubmed, Cochrane e Pedro. Uma busca manual foi realizada para identificar outros potenciais estudos relevantes. Os descritores utilizados foram "intervenção precoce", "paralisia cerebral", "alto risco", em português e inglês.

Na triagem inicial, os títulos e resumos foram lidos e foram excluídas as duplicatas e aqueles que não estavam relacionados à temática do estudo. e seleção de textos para leitura completa.

Foram incluídos estudos publicados nos últimos dez anos, considerando revisões sistemáticas, ensaios clínicos aleatorizados e diretrizes de prática clínica relacionados à intervenção precoce de bebês com diagnóstico ou alto risco de PC até os três anos de idade. Foram excluídos estudos de protocolo, estudos observacionais, relatos de caso, estudos de caráter informativo, que apresentassem um público com idade superior a três anos ou que apresentassem outros diagnósticos que se não tratassem de PC ou alto risco de PC. Além disso, foram excluídos estudos que apresentassem somente desfechos ocupacionais e de comunicação.

Após leitura completa dos estudos incluídos nessa revisão foram extraídas as informações referentes à dosagem, frequência e componentes dos programas de intervenção precoce. Os achados referentes aos ensaios clínicos, às revisões sistemáticas e às diretrizes de prática clínica foram descritos conforme a proposta de cada estudo.

## RESULTADOS

Foram encontrados 99 artigos, sendo 32 na base de dados Cochrane, 8 na base de dados Pedro, 48 na Pubmed, além de 11 artigos através da busca manual das referências. Após a leitura de títulos, resumos e duplicatas, 72 artigos foram excluídos por não estarem relacionados à temática estudada. Após a leitura completa de 27 estudos, 16 foram

excluídos por serem estudos de protocolos (n=5), apresentarem desfechos relacionados a comunicação e ocupacionais (n=3) e o público apresentava idade superior a 3 anos (n=8).

Dessa forma, onze artigos foram incluídos no estudo (Figura 1), sendo 6 ensaios clínicos aleatorizados, 4 revisões sistemáticas e uma diretriz de prática clínica.

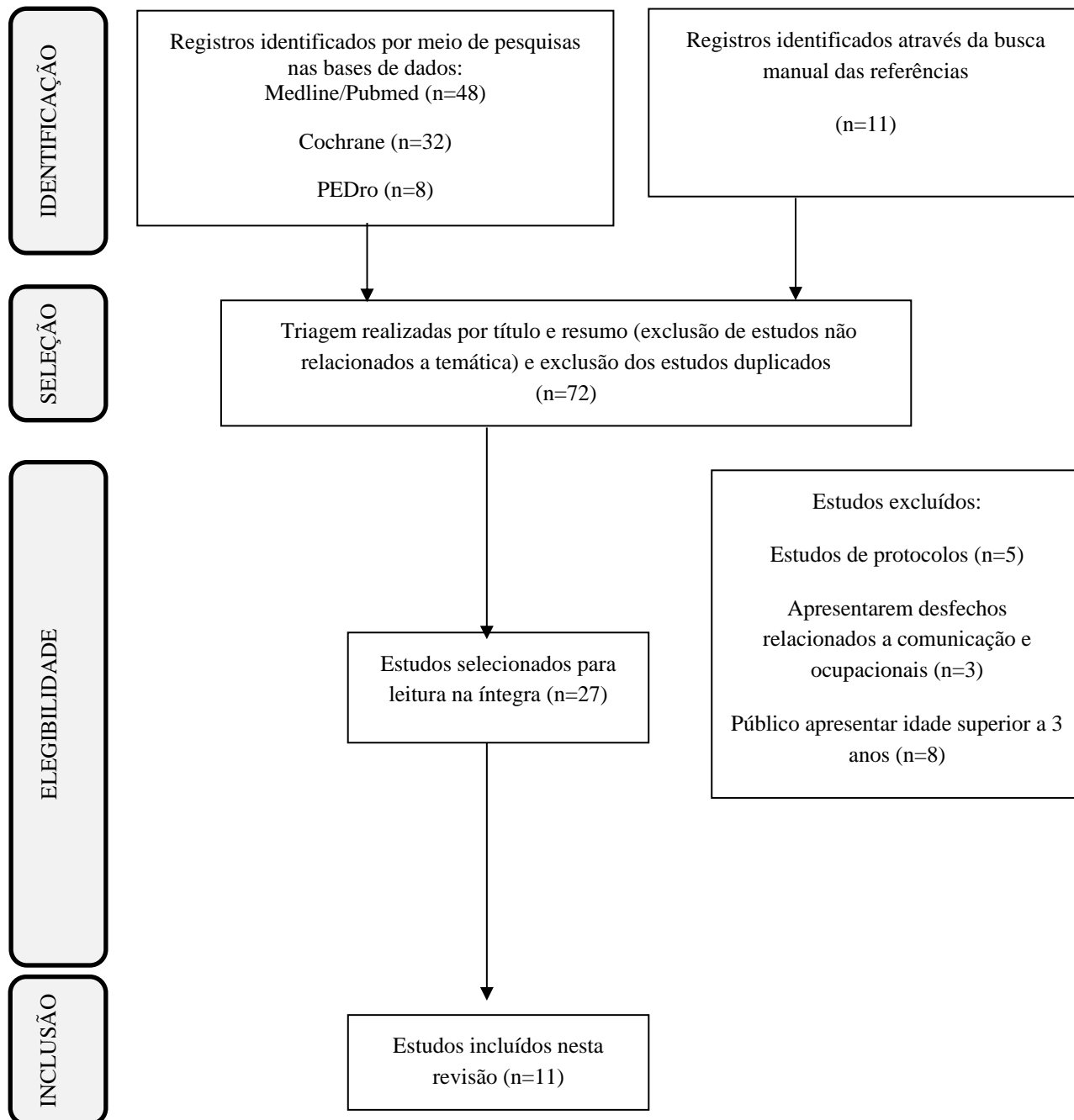


Figura 1. Diagrama, segundo grupo PRISMA referente às etapas da seleção dos estudos. Brasil 2022

Os ensaios clínicos aleatorizados selecionados foram analisados considerando os seguintes dados: autor e data, objetivos do estudo, características dos participantes, tipos de intervenções utilizadas (grupo experimental e grupo controle), componentes das intervenções estudadas, medidas de desfecho e resultados encontrados (Tabela 1). Foram identificados seis ensaios clínicos aleatorizados que avaliaram o efeito de intervenções contemporâneas *Goals, Activity and Motor Enrichment* (GAME) (n=2)<sup>11,13</sup>, *COPing with and Caring for infants with special needs* (COPCA) (n=2)<sup>16,17</sup> e terapia de movimento induzido pela restrição em bebês (*Baby-CIMT*) (n=2) quando comparadas a cuidado padrão, intervenções convencionais

ou massagem,<sup>12</sup> e terapia bimanual para bebês.<sup>18</sup>

As revisões sistemáticas foram descritas na Tabela 2 considerando as seguintes informações: autor e data, objetivo da revisão, estratégias de busca, estudos incluídos, intervenções analisadas e principais achados. Quatro revisões sistemáticas foram encontradas, sendo que em três delas, mais antigas, os estudos incluídos apresentavam heterogeneidade das intervenções e baixa qualidade metodológica<sup>6,19,20</sup>. Uma revisão sistemática mais recente permitiu identificar dois principais componentes associados ao maior tamanho do efeito: enriquecimento ambiental e treino específico da tarefa.<sup>3</sup>

**Tabela 1.** Descrição das principais características dos ensaios clínicos aleatorizados sobre intervenção precoce para bebês com alto risco de paralisia cerebral.

Autor	Objetivo	Características dos participantes	Tipos de intervenções	Componentes da intervenção	Medidas de desfecho	Resultados encontrados
Morgan et al. (2015) <sup>13</sup>	Determinar os efeitos em curto prazo da intervenção GAME ( <i>Goals, Activity, Motor Enrichment</i> ) no desenvolvimento motor de bebês de 3 a 5 meses com alto risco de PC.	Bebês com alto risco de paralisia cerebral Idade: 3 a 5 meses. Grupo experimental: n=6 Grupo controle: n=7	Grupo experimental (GAME): As intervenções foram realizadas no domicílio em um período de 12 semanas. Visitas domiciliares semanais com duração de 60 a 90 minutos e frequência negociada com cada família de	Grupo experimental: Treino motor intensivo orientado ao objetivo; Educação dos pais; Estratégias para enriquecer o ambiente de aprendizagem da criança.  Grupo controle: facilitação de padrões normais de movimento e aconselhamento de pais sobre posicionamento e manuseios.	Alcance de metas: <i>Goal Attainment Scale</i> (GAS);  Desempenho e satisfação: Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM);  Desenvolvimento motor: <i>Peabody Development</i>	Os bebês do grupo experimental (GAME) apresentaram melhores escores no desenvolvimento motor em relação ao grupo controle.  Ambos os grupos apresentaram melhora no alcance das metas, no

			acordo com suas preferências.  Grupo controle (cuidado padrão): As intervenções não apresentam dosagens especificadas.		<i>ntal Motor Scales (PMDS-2)</i> ;  Quantidade e qualidade de estímulos e apoio dos pais: Observação do Ambiente Domiciliar (HOME);  Saúde mental dos pais: Escala de Depressão e Estresse (DASS-21).	desempenho, satisfação, pontuações do HOME e saúde mental dos pais, sem diferença significativa entre os grupos.
Morgan et al. (2016a) <sup>11</sup>	Determinar se a intervenção GAME melhorou desfechos motores e a percepção e satisfação dos pais com o desempenho motor após 16 semanas de intervenção e aos 12 meses, quando comparado com cuidado padrão.	Bebês com alto risco para paralisia cerebral  Idade: 3 a 6 meses  Grupo experimental: n=15  Grupo controle: n=15	Grupo experimental (GAME): Visitas domiciliares semanais, ou a cada quinze dias, em um período de 12 semanas.  Grupo controle (cuidado padrão): Não é possível especificar o tipo, frequência e intensidade	Grupo experimental: Baseado nos princípios de aprendizado motor ativo, cuidados centrados na família, <i>coaching</i> de pais e enriquecimento ambiental.  Grupo controle: intervenções realizadas após a alta hospitalar, que comumente incluem tratamento neuroevolutivo e integração sensorial.	Desenvolvimento motor: <i>Peabody Developmental Motor Scales (PMDS-2)</i> ;  Desempenho e satisfação: Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM);  Desenvolvimento cognitivo: <i>Bayley Scales of Infant and Toddler Development – Third Edition (BSID-III)</i> ;	Os bebês do grupo experimental (GAME) apresentaram melhores habilidades motoras e melhor desempenho em relação ao grupo controle após 16 semanas.  Foi identificada a melhoria das habilidades motoras e cognitivas e da satisfação dos pais em relação ao desempenho aos 12 meses de

					<p>Desenvolvimento motor: Medida da Função Motora Grossa (GMFM-66);</p> <p>Enriquecimento do ambiente: <i>Affordances</i> no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor - Escala Bebê (AHEMD-IS);</p> <p>Saúde mental dos pais: Escala de Depressão e Estresse (DASS-21).</p>	idade para o grupo GAME.
Eliasson et al. (2018) <sup>12</sup>	Comparar a efetividade da terapia de movimento induzido pela restrição em bebês ( <i>Baby-CIMT</i> ) com massagem para melhorar as habilidades manuais de bebês com alto risco de paralisia cerebral unilateral no primeiro ano de vida.	<p>Bebês com alto risco para paralisia cerebral unilateral</p> <p>Idade: 3 a 5 meses.</p> <p>Grupo experimental: n=19</p> <p>Grupo controle: n=18</p>	<p>Grupo experimental (<i>Baby-CIMT</i>): As intervenções foram realizadas 6 vezes por semana no ambiente domiciliar pelos pais, com duração de 30 minutos em um período de 12 semanas.</p> <p>Grupo controle (massagem): As intervenções foram</p>	<p>Grupo experimental: Restrição do membro não acometido com uma luva associado a treino de atividades de alcance, preensão e exploração de brinquedos.</p> <p>Grupo controle: Massagem corporal realizada pelos pais após treinamento.</p>	<p>Grau e qualidade de ações manuais direcionadas à meta: <i>Hand Assessment for Infants</i> (HAI);</p> <p>Senso de competência e satisfação dos pais: <i>Parenting Sense of Competence Scale</i> (PSCS)</p>	<p>Ambos os grupos apresentar am melhora na mão afetada, superior para o grupo experimental.</p> <p>Os pais do grupo experimental apresentar am aumento do senso de competência.</p>

			realizadas no ambiente domiciliar pelos pais 6 vezes na semana, com duração de 5 a 30 minutos, em um período de 12 semanas			
Chamu dot et al. (2018) <sup>18</sup>	Verificar a efetividade da terapia de movimento induzido por restrição modificada em bebês ( <i>Baby-CIMT</i> ) com paralisia cerebral hemiplégica e comparar os resultados com a terapia bimanual de igual intensidade.	Bebês com paralisia cerebral hemiplégica  Idade: 8 a 16 meses  Grupo experimental: n=17  Grupo controle: n=16	Grupo experimental ( <i>Baby-CIMT</i> ): As intervenções foram realizadas 7 vezes por semana no ambiente domiciliar com os pais, durante 1 hora por dia, por um período de 8 semanas.  Grupo controle (terapia bimanual): As intervenções foram realizadas 7 vezes por semana no ambiente domiciliar com os pais, durante 1 hora por dia, por um período de 8 semanas.	Grupo experimental: Restrição do membro não acometido com uma luva associado a treino de atividades de alcance, preensão e exploração de brinquedos.  Grupo controle: incentivo para o uso de ambas as mãos associado ao treino de atividades de alcance, preensão e exploração de brinquedos.	Função da mão: Mini-Assisting Hand Assessment (Mini-AHA);  Função motora grossa e manual: Functional Inventory (FI).	Ambos os grupos demonstraram uma melhora significativa na função manual e motora pós-intervenção.
Hielkema et al.	Comparar desfechos de um programa	Bebês com alto risco de	Grupo experimental (COPCA):A	Grupo experimental: Apresenta um componente	Comportamento motor: <i>Infant</i>	Não houve diferença significativa entre os



<p>(2019a) 16</p>	<p>de intervenção centrada na família com abordagem <i>coaching</i> para crianças com comprometimento – motor (COPCA) com a fisioterapia convencional para bebês com alto risco de paralisia cerebral.</p>	<p>paralisia cerebral; Idade: 0 a 9 meses de idade corrigida. Grupo experimental: n=23 Grupo controle: n=20</p>	<p>s intervenções foram realizadas 1 vez por semana com duração de 30 a 60 minutos, somente em âmbito domiciliar. Grupo controle (fisioterapia convencional):As intervenções foram realizadas 1 vez por semana, com duração de 30 a 60 minutos em casa e em âmbito ambulatorial.</p>	<p>familiar e educacional (<i>coaching</i> de pais para autonomia familiar) e um componente do neurodesenvolvimento (aumento do repertório motor para aprendizado motor ativo com experiências de tentativa e erro). Grupo controle (intervenção convencional): não especificada.</p>	<p><i>Motor Profile</i>; Função motora grossa: Medida da Função Motora Grossa (GMFM); Desenvolvimento motor grosso: Escala Motora Infantil de Alberta (EMIA); Desenvolvimento cognitivo e motor: <i>Bayley Scales of Infant Development-II</i>; Comportamento do bebê: <i>Child Behavior Checklist</i>.</p>	<p>grupos em relação aos desfechos avaliados.</p>
<p>Hielke et al. (2019b) 17</p>	<p>Comparar desfechos familiares e funcionais em bebês com muito alto risco de paralisia cerebral, após receberem o programa centrado na família COPCA ou fisioterapia convencional.</p>	<p>Crianças com alto risco para paralisia cerebral Idade: 0 e 9 meses de idade corrigida. Grupo experimental: n=23 Grupo controle: n=20</p>	<p>Grupo experimental (COPCA): As intervenções foram realizadas uma vez por semana em ambiente domiciliar, durante um ano. Grupo controle (fisioterapia convencional)</p>	<p>Grupo experimental (COPCA): não especificado Grupo controle: não especificado</p>	<p>Empoderamento da família: Escala de Empoderamento Familiar (FES); Estresse dos cuidadores: <i>Nijmeegse Ouderlijke Stress Index Questionnaire</i>; Estratégias de enfrentame</p>	<p>Não houve diferença entre os grupos em relação aos desfechos familiares e funcionais.</p>

			al): As terapias eram realizadas em casa e em ambiente ambulatorial, uma vez por semana, durante um ano.		nto: <i>Utrechtse Coping List</i> ;  Desfechos funcionais: Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) e <i>Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS)</i> ;  Qualidade de vida: <i>Toddler Quality of Life Questionnaire (ITQQL)</i> .	
--	--	--	--	--	--	--

**Tabela 2.** Principais achados das revisões sistemáticas sobre intervenção precoce em bebês com alto risco de paralisia cerebral.

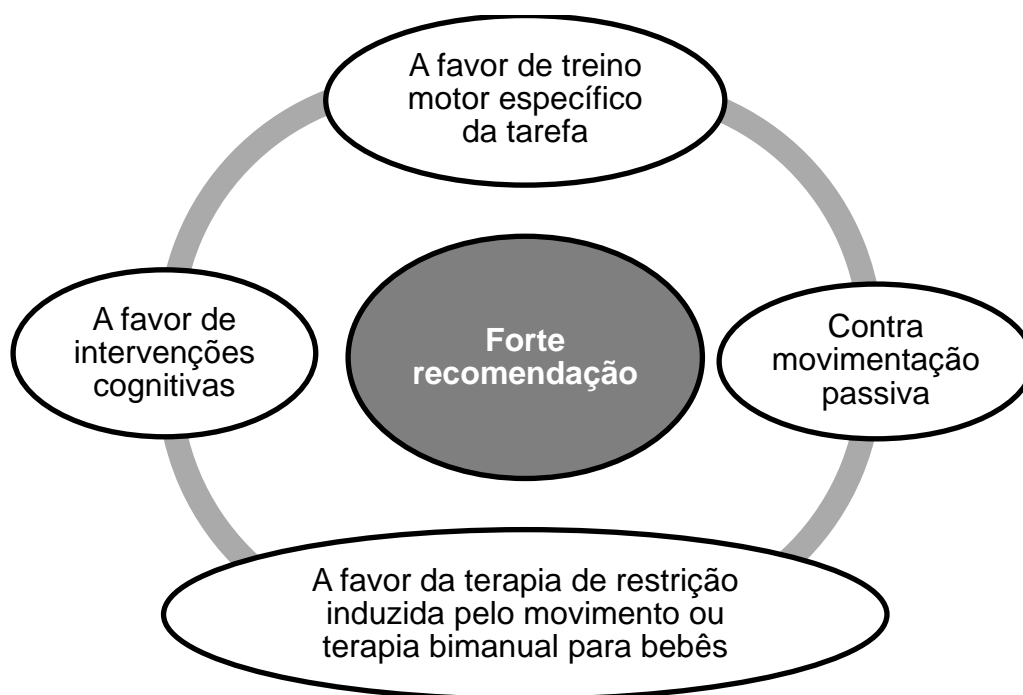
Autor	Objetivo	Estratégias de busca	Estudos incluídos	Intervenções analisadas	Principais achados
Morgan et al. (2013) <sup>19</sup>	Revisar sistematicamente a efetividade sobre enriquecimento ambiental na melhora de desfechos motores em bebês com alto risco de paralisia cerebral.	As buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônicas Cochrane Library, Pubmed, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature, PsycINFO, Education Resource Information Centers, SocINDEX, no período	Foram incluídos 7 estudos, sendo todos ensaios clínicos randomizados. Cinco estudos apresentaram homogeneidade e suficiente para realização de metanálise	Os estudos analisaram estratégias de enriquecimento cognitivo, motor, social e sensorial, bem como o coaching dos pais, prática de tarefas de forma variada.	Foi identificado um pequeno efeito positivo para intervenções que utilizavam o enriquecimento ambiental, sendo considerada uma estratégia promissora para bebês com alto risco de paralisia cerebral.

		de maio e agosto de 2011 e atualizado em maio de 2012.			
Hadders-Algra, et al. (2017) <sup>6</sup>	Revisar sistematicamente a literatura sobre o efeito da intervenção precoce no primeiro ano de vida de bebês com diagnóstico ou alto risco de paralisia cerebral.	As buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônicas PubMed, Embase e CINAHL, no período de 1952 a janeiro de 2016.	Foram incluídos 11 estudos, sendo 7 com qualidade metodológica moderada a alta analisados com detalhe.	Dois estudos avaliaram o tratamento neuroevolutivo, um estudo a estimulação multissensorial, dois estudos a estimulação do desenvolvimento e dois estudos utilizaram uma intervenção com vários componentes incluindo a estimulação do desenvolvimento, suporte para interação pais e bebê e tratamento neuroevolutivo.	Os estudos foram heterogêneos em relação ao tipo, frequência e duração da intervenção, com fraca evidência de efeito.
Morgan et al. (2016b) <sup>20</sup>	Revisar sistematicamente a evidência de efetividade de intervenções motoras para bebês do nascimento aos 2 anos de idade com diagnóstico ou alto risco de paralisia cerebral.	As buscas foram realizadas nas bases de dados Pubmed, Embase, CINAHL, Cochrane e PEDro, no período de 1980 a dezembro de 2014.	Foram incluídos 34 estudos, sendo 10 ensaios clínicos aleatorizados, 4 estudos de coorte, 10 estudos experimentais de caso único e 10 séries de caso ou estudos de caso.	As intervenções utilizadas foram heterogêneas e com vários componentes. A maior parte dos estudos avaliou o tratamento neuroevolutivo tanto do grupo experimental quanto do grupo controle. Os principais componentes identificados nas intervenções incluíam a inibição de padrões de movimentos anormais, facilitação de padrões normais de	Os estudos apresentaram pequenos tamanhos de amostra e heterogeneidade e nas abordagens de intervenção em relação aos componentes, dosagem, idade de início e desfechos analisados, com fraca recomendação de prática clínica.

				movimento, manuseios, movimentos autoiniciados pelos bebês, treino específico da tarefa, progressão do desenvolvimento, exploração motora, educação dos pais, modificação do ambiente e resolução de problemas sociais.	
Damiano & Longo (2021) <sup>3</sup>	Sumarizar os achados das revisões sistemáticas e ensaios clínicos randomizados mais recentes sobre intervenção precoce motora para bebês de 0 a 3 anos de idade com diagnóstico ou risco de paralisia cerebral	As buscas foram realizadas nas bases de dados Pubmed Embase, Scopus e Web of Science), no período de 2009 a 2020.	Foram incluídos 9 estudos, sendo três revisões sistemáticas e seis ensaios clínicos randomizados e não randomizados.	As intervenções analisadas nas revisões sistemáticas foram heterogêneas. Foram analisadas as intervenções GAME, Baby-CIMT, vibração de corpo inteiro, terapia bimanual para bebês, treino de marcha na esteira e COPCA.	Abordagens que incluíam componentes de enriquecimento ambiental e treino específico da tarefa apresentaram maior tamanho do efeito no desenvolvimento motor e cognitivo.

Além dos estudos acima relatados, foi identificada uma diretriz de prática clínica recente sobre intervenção precoce para bebês até os dois anos de idade.<sup>21</sup> Nessa diretriz foi identificada a melhor evidência disponível para intervenção precoce em nove domínios do desenvolvimento infantil: função motora, habilidades cognitivas, comunicação,

alimentação, visão, sono, gerenciamento do tônus muscular, saúde musculoesquelética e suporte para os pais. Foi identificada forte recomendação de intervenção precoce para desfechos motores e cognitivos. Os principais componentes sobre as intervenções fortemente recomendadas estão descritos na Figura 2.



**Figura 2:** Componentes de intervenções fortemente recomendadas para bebês com diagnóstico ou alto risco de paralisia cerebral

## DISCUSSÃO

Os principais programas de intervenção precoce encontrados na literatura foram: GAME (*Goals, Activity, Motor Enrichment*)<sup>11,13</sup>, intervenção centrada na família com abordagem *coaching* para crianças com comprometimento – motor (COPCA)<sup>16,17</sup> e a terapia de movimento induzido pela restrição em bebês (Baby-CIMT).<sup>12,18</sup> Estes programas possuem características em comum, uma vez que são realizados no domicílio dos bebês, com visitas semanais ou quinzenais dos terapeutas. A frequência de prática recomendada é de 6 vezes na semana, com duração de 30 a 90 minutos, dentro de um período de 12 semanas a um ano de intervenção<sup>3</sup>. Como todos os programas são domiciliares, é essencial o engajamento dos pais para obter a dosagem

necessária a fim de conseguir o efeito desejado com a intervenção. O uso de estratégias de *coaching*, a fim de fortalecer a capacidade dos membros da família em apoiar o desenvolvimento de seu filho no contexto das rotinas e atividades cotidianas,<sup>22</sup> é recomendado para permitir a participação ativa da família no processo na implementação das intervenções.<sup>21</sup>

O efeito do GAME foi verificado em dois estudos e foi evidenciado melhores desfechos motores e cognitivos em bebês com diagnóstico ou alto risco de paralisia cerebral, quando comparados ao cuidado padrão. Os principais componentes do programa GAME compreendem o treino motor intensivo orientado ao objetivo, a educação dos pais e estratégias para enriquecer o ambiente de

aprendizagem da criança, sendo realizado no ambiente domiciliar, com frequência negociada de acordo com as preferências de cada família<sup>11,13</sup>. O programa COPCA foi avaliado também em dois estudos, porém não foi verificada diferença significativa entre os grupos para desfechos de funcionalidade da criança e para desfechos familiares como empoderamento, enfrentamento e estresse. Os componentes do estudo envolviam o *coaching* de pais e o aprendizado motor ativo por meio de experiências de tentativas e erro, sendo realizado também em ambiente domiciliar, uma vez por semana.<sup>16,17</sup>

Ambos os programas (GAME e COPCA) contém os componentes fortemente recomendados para crianças com comprometimento motor bilateral ou unilateral, que envolvem o treino motor específico da tarefa, a prática diária de tarefas motoras desafiadoras, mas alcançáveis, com exploração ativa do bebê, associados ao *coaching* de pais e estratégias de enriquecimento ambiental.<sup>21</sup> Uma revisão sistemática destacou a importância de utilizar o enriquecimento ambiental para potencializar desfechos motores. O enriquecimento ambiental consiste em intervenções que visam enriquecer pelo menos um dos domínios do ambiente infantil, ou seja, motor, cognitivo, sensorial ou social, com o objetivo de promover a aprendizagem ativa motora.<sup>19</sup> Outra revisão sistemática, mais recente, evidenciou que intervenções que incluam como componentes a exploração ativa do bebê em ambientes enriquecidos otimiza desfechos motores e cognitivos.<sup>3</sup>

Além desses programas, um estudo avaliou o Baby-CIMT, que apresenta como componentes a restrição do membro não acometido associado a atividades de alcance, prensão e exploração de brinquedos, sendo realizado 6 vezes por semana, 30 minutos por dia, em ambiente domiciliar.<sup>12</sup> Bebês que participaram desse grupo apresentaram melhores desfechos de função manual e os pais dos bebês apresentaram aumento do senso de competência. Outro estudo comparou o efeito do Baby-CIMT com a terapia bimanual para bebês com diagnóstico de hemiplegia e os desfechos apresentados foram similares, demonstrando que ambos os métodos são igualmente eficazes para o tratamento de bebês com hemiplegia.<sup>18</sup> Para bebês com comprometimento motor unilateral, essa intervenção tem sido fortemente recomendada, juntamente com a terapia bimanual para bebês, a fim de melhorar dos desfechos de função manual.<sup>21</sup>

Nas revisões sistemáticas de Morgan et al., (2016b)<sup>20</sup>, e Hadders-Algra et al., (2017)<sup>6</sup>, foram identificados programas de intervenção bem heterogêneos, com inclusão de diferentes componentes como inibição de facilitação de padrões de movimento, manuseios realizados pelo terapeuta, treino específico da tarefa, movimentação ativa iniciada pelo bebê, exploração motora, educação dos pais e modificações ambientais, estímulo do desenvolvimento, interação pais-bebê, dentre outros. Dessa forma, não foi possível identificar uma forte recomendação da prática clínica. Já na revisão mais recente, de Damiano e Longo (2021)<sup>3</sup>, intervenções que incluíam como componentes o enriquecimento ambiental e o

treino específico da tarefa apresentaram maior tamanho do efeito. Em contrapartida, intervenções que incluem como componente principal a movimentação passiva como a massagem<sup>12</sup> e as intervenções convencionais como o tratamento neuroevolutivo Bobath, com facilitações e inibições de movimento<sup>11,13,16,17</sup>, não mostram efeito clinicamente importante. Diretrizes de prática clínica apontam forte recomendação contra a utilização de intervenções que utilizam movimentações passivas e/ou técnicas de facilitações que induzem o movimento do bebê pelo terapeuta.<sup>21</sup>

O presente estudo possui como limitação o baixo número de estudos incluídos sobre intervenção precoce. O baixo número de estudos pode estar relacionado à dificuldade de iniciar programas de intervenção precoce no tempo apropriado. Diretrizes de prática clínica recomendam que a intervenção seja iniciada no momento de suspeita do diagnóstico a fim de aproveitar a neuroplasticidade, não sendo recomendado “esperar para ver”.<sup>21</sup> Recomenda-se a utilização de três ferramentas que permita a realização de detecção precoce aos três meses de idade corrigida do bebê: ressonância nuclear magnética, *General Movement Assessment* (GMs) e *Hammersmith Infant Neurological Examination* (HINE).<sup>7,10</sup> Porém, países de baixa e média renda apresentam dificuldade em detectar precocemente crianças com alto risco ou diagnóstico de paralisia cerebral,<sup>14</sup> com dificuldade de equipe treinada para utilização dessas ferramentas.

Os programas de intervenção precoce estudados incluíam uma amostra de bebês que compreendem uma faixa etária de 0 a 3 anos de idade. Esse período é reconhecido pela intensa formação sináptica, o que leva a um maior potencial de recuperação após uma lesão neuronal.<sup>23</sup> Esse período é reconhecido como um período crítico do desenvolvimento infantil, como maiores possibilidades de modificação dos circuitos cerebrais em resposta ao ambiente, sendo reconhecido como uma janela de oportunidades para a aquisição de habilidades.<sup>24</sup> O primeiro ano de vida é considerado o período sensível para o desenvolvimento motor, sendo importante que a intervenção precoce ocorra nesse período para oportunizar a aquisição de habilidades motoras.<sup>23</sup> Nesse sentido, este estudo descreveu as principais intervenções fisioterapêuticas contemporâneas utilizadas para bebês com alto risco ou diagnóstico de paralisia cerebral apontando as principais características relacionadas às mudanças plásticas que promovem mudanças clinicamente importantes de desfechos motores e cognitivos.<sup>19</sup>

## CONCLUSÃO

Os principais componentes recomendados por programas de intervenção precoce contemporâneos para bebês com alto risco ou com diagnóstico de paralisia cerebral de 0 a 3 anos de idade incluem o treino motor específico da tarefa, com a prática diária de tarefas motoras ativas, associados ao *coaching* de pais e estratégias de enriquecimento ambiental. Recomenda-se prática diária das

atividades no ambiente domiciliar do bebê, de acordo com a rotina da família.

## REFERÊNCIAS

1. Figueiras A, Neves De Souza I, Graziela V, Yehuda R, Ops B, Fch, et al. Manual para vigilância do desenvolvimento infantil no contexto da AIDPI [Internet]. 2005. Available from: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1711.pdf>
2. Smythe T, Zuurmond M, Tann CJ, Gladstone M, Kuper H. Early intervention for children with developmental disabilities in low and middle-income countries – the case for action. *International Health*. 2021 Apr;13(3):222-31.
3. Damiano DL, Longo E. Early intervention evidence for infants with or at risk for cerebral palsy: an overview of systematic reviews. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2021 Jul;63(7):771–84.
4. Hadders-Algra M. Challenges and limitations in early intervention. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2011 Sep;53(4):52–5.
5. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A Report: The Definition and Classification of Cerebral Palsy April 2006. *Developmental medicine and child neurology*. Supplement. 2007 Feb;109:8-14.
6. Hadders-Algra M, Boxum AG, Hielkema T, Hamer EG. Effect of early intervention in infants at very high risk of cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2017 Mar;59(3):246–58.
7. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, Accurate Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy. *JAMA Pediatrics*. 2017 Sep;171(9):897-907.
8. Burger M, Louw QA. The predictive validity of general movements – A systematic review. *European Journal of Paediatric Neurology*. 2009 Sep;13(5):408–20.
9. Romeo D, Ricci D, Brogna C, Mercuri E. Use of the Hammersmith Infant Neurological Examination in infants with cerebral palsy: review of the literature. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2016 Mar;58(3): 240-5.
10. Spittle AJ, Morgan C, Olsen JE, Novak I, Cheong JLY. Early Diagnosis and Treatment of Cerebral Palsy in Children with a History of Preterm Birth. *Clinics in Perinatology*. 2018 Sep;45(3):409–20.
11. Morgan C, Novak I, Dale RC, Guzzetta A, Badawi N. Single blind randomised controlled trial of GAME (Goals - Activity - Motor Enrichment) in infants at high risk of cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*. 2016a Aug;55:256-67.
12. Eliasson AC, Nordstrand L, Ek L, Lennartsson F, Sjöstrand L, Tedroff K, et al. The effectiveness of Baby-CIMT in infants younger than 12 months with clinical signs of unilateral-cerebral palsy; an explorative study with randomized design. *Research in Developmental Disabilities*. 2018 Jan;72:191-201.
13. Morgan C, Novak I, Dale RC, Badawi N. Optimising motor learning in infants at high risk of cerebral palsy: a pilot study. *BMC Pediatrics*. 2015 Apr;15(1):30.
14. King AR, Al Imam MH, McIntyre S, Morgan C, Khandaker G, Badawi N, Malhotra A. Early Diagnosis of Cerebral Palsy in Low- and Middle-Income Countries. *Brain Sciences*. 2022 Apr 23;12(5):539.
15. Torraco RJ. Writing Integrative Literature Reviews: Guidelines and Examples. *Human Resource Development Review*. 2005 Sep; 4(3):356-67.
15. Hielkema T, Hamer EG, Boxum AG, La Bastide-Van Gemert S, Dirks T, Reinders-Messelink HA, et al. LEARN2MOVE 0–2 years, a randomized early intervention trial for infants at very high risk of cerebral palsy: neuromotor, cognitive, and behavioral outcome. *Disability and Rehabilitation*. 2019a May;42(26):3752-61.
16. Hielkema T, Boxum AG, Hamer EG, La Bastide-Van Gemert S, Dirks T, Reinders-Messelink HA, et al. LEARN2MOVE 0–2 years, a randomized early intervention trial for infants at very high risk of cerebral palsy: family outcome and infant's functional outcome. *Disability and Rehabilitation*. 2019a May;42(26):3762-70.
17. Chamudot R, Parush S, Rigbi A, Horovitz R, Gross-Tsur V. Effectiveness of Modified Constraint-Induced Movement Therapy Compared With Bimanual Therapy Home Programs for Infants With Hemiplegia: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Occupational Therapy*. 2018 Nov;72(6):7206205010p1.
18. Morgan C, Novak I, Badawi N. Enriched Environments and Motor Outcomes in Cerebral Palsy: Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatrics*. 2013 Aug;132(3):e735–46.
19. Morgan C, Darragh J, Gordon AM, Harbourne R, Spittle A, Johnson R, et al. Effectiveness of motor interventions in infants with cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2016b Mar;58(9):900-9.
20. Morgan C, Fethers L, Adde L, Badawi N, Bancalé A, Boyd RN, et al. Early Intervention for Children Aged 0 to 2 Years With or at High Risk of Cerebral Palsy: International Clinical Practice Guideline Based on Systematic Reviews. *JAMA Pediatrics*. 2021 May;175(8):846-58.
21. Akhbari Ziegler S, Hadders-Algra M. Coaching approaches in early intervention and paediatric rehabilitation. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2020 Feb;62(5):569-74.
22. Graaf-Peters VB, Hadders-Algra M. Ontogeny of the human central nervous system: What is happening



when? Early Human Development. 2006 Apr;82(4):257-66.

23. Black MM, Walker SP, Fernald LCH, Andersen CT, DiGirolamo AM, Lu C, et al. Early childhood development coming of age: science through the life course. The Lancet. 2017 Jan;389(10064):77-90.