

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Maria Luiza Rodrigues Bandeira

**Caminhos metodológicos e desfechos de funcionalidade do programa
intensivo HABIT-ILE em crianças e adolescentes com paralisia cerebral
unilateral: uma revisão sistemática**

Belo Horizonte

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Maria Luiza Rodrigues Bandeira

**Caminhos metodológicos e desfechos de funcionalidade do programa
intensivo HABIT-ILE em crianças e adolescentes com paralisia cerebral
unilateral: uma revisão sistemática**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e de Terapia Ocupacional, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Neurofuncional da Criança e do Adolescente.

Orientador (a): Christian Caldeira Santos

Belo Horizonte

2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

**CAMINHOS METODOLÓGICOS E DESFECHOS DE FUNCIONALIDADE DO PROGRAMA
INTENSIVO HABIT-ILE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL
UNILATERAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Maria Luiza Rodrigues Bandeira

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE.

Aprovada em 05/12/2025, pela banca constituída pelos membros: Déborah Ebert Fontes; Mariana Duarte de Souza.

Belo Horizonte, 20 de janeiro de 2026.

Prof. Renan Alves Resende
Coordenador do Curso de Especialização em Fisioterapia



Documento assinado eletronicamente por **Renan Alves Resende, Professor do Magistério Superior**, em 21/01/2026, às 13:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4893255** e o código CRC **914FA6BD**.

RESUMO

A paralisia cerebral é considerada como uma condição neurodesenvolvimental de início precoce, caracterizada por limitações e restrições em suas atividades e participações em diversos espaços de vida. O *Hand-Arm Bimanual Intensive Training Including Lower Extremity (HABIT-ILE)* corresponde a um programa de terapia intensiva a partir da aquisição de habilidades motoras focadas em atividades bimanuais associadas ao controle postural e a estimulação da função motora grossa da criança e do adolescente com paralisia cerebral. **Objetivo:** descrever e analisar os caminhos metodológicos percorridos e os desfechos da funcionalidade do programa de terapia intensiva HABIT-ILE em crianças e adolescentes com paralisia cerebral unilateral. **Metodologia:** O presente estudo realizou uma revisão literária na base de dados PUBMED, considerando as publicações entre 2014 a 2025 e artigos de ensaios clínicos randomizados com a população sugerida pelos autores. **Resultados:** Foram encontrados 28 artigos e após a especificação com o uso dos critérios de inclusão e exclusão, apenas 3 estudos atenderam aos requisitos. Os três estudos incluídos apresentaram resultados significativamente positivos em relação à aplicação do HABIT-ILE ($p < 0,001$). **Conclusão:** Os estudos incluídos foram classificados a partir dos princípios metodológicos do HABIT-ILE, como a intensidade e duração do programa, orientações apresentadas, atividades de extremidades inferiores e superiores, realização em um ambiente lúdico e em grupo, aplicação da modulação *shaping*, a prática voluntária e repetitiva e aplicação de uma reavaliação contínua. Mais estudos são recomendados para ampliar a evidência científica e comparar o HABIT-ILE com outras abordagens terapêuticas.

Palavras-chave: “paralisia cerebral” “paralisia cerebral unilateral” “HABIT-ILE”.

ABSTRACT

Cerebral palsy is considered a neurodevelopmental condition with early onset, characterized by limitations and restrictions in activities and participation across various life contexts. The *Hand-Arm Bimanual Intensive Training Including Lower Extremity* (HABIT-ILE) is an intensive therapy program based on the acquisition of motor skills focused on bimanual activities, combined with postural control and stimulation of gross motor function in children and adolescents with cerebral palsy. **Objective:** To describe and analyze the methodological approaches and functional outcomes of the intensive HABIT-ILE therapy program in children and adolescents with unilateral cerebral palsy. **Methods:** This study conducted a literature review in the PubMed database, considering publications from 2014 to 2025 and randomized clinical trials with the population defined by the authors. **Results:** A total of 28 articles were found, and after applying inclusion and exclusion criteria, only three studies met the requirements. The three included studies showed significantly positive results regarding the application of HABIT-ILE ($p < 0.001$). **Conclusion:** The selected studies were characterized according to the methodological principles of HABIT-ILE, such as program intensity and duration, functional goal orientation, activities involving upper and lower limbs, implementation in a playful and group environment, use of shaping, voluntary and repetitive practice, and continuous reassessment. Further studies are recommended to expand the scientific evidence and to compare HABIT-ILE with other therapeutic approaches.

Keywords: “cerebral palsy” “unilateral cerebral palsy unilateral” “HABIT-ILE”.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	–	Escala PEDro	–	pontuação	qualidade	metodológica.....	15		
Figura 2	–	Fluxograma	do	percurso	e	desfecho	de	resultados.....	16

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra nos estudos de controle randomizados sobre o programa intensivo HABIT-ILE em crianças com paralisia cerebral unilateral.....	17
Tabela 2 – Descrição das principais características dos estudos de controle randomizados sobre o programa intensivo HABIT-ILE em crianças com paralisia cerebral unilateral.....	18
Tabela 3 – Classificação PEDro e principais resultados achados nos estudos de controle randomizados sobre o programa intensivo HABIT-ILE em crianças com paralisia cerebral unilateral.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AHA	<i>Assisting Hand Assesment</i>
AVDs	Atividades de Vida Diárias
BBT	<i>Box and Blocks Test</i>
COPM	<i>Canadian Occupation Performance Measure</i>
GMFCS	<i>Gross Motor Function Classification System</i>
GMFM-66	<i>Gross Motor Function Measure</i>
HABIT	<i>Hand-Arm Bimanual Intensive Training</i>
HABIT-ILE	<i>Hand-Arm Bimanual Intensive Training Including Lower Extremity</i>
MACS	<i>Manual Ability Classification System</i>
MMII	Membros Inferiores
MMSS	Membros Superiores
PC	Paralisia Cerebral
PEDI	<i>Pediatric Evaluation of Disability Inventory</i>
PEDI-CAT	<i>Pediatric Evaluation of Disability Inventory – Compute Adaptive Test</i>
PEDro	<i>Phsyiotherapy Evidence Database</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
TC6M	Teste de Caminhada de 6 Minutos

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
METODOLOGIA	13
DESENHO DO ESTUDO	13
Seleção de estudos	13
Qualidade metodológica	14
RESULTADOS	16
DISCUSSÃO	21
Limitações do estudo	26
CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

O conceito de paralisia cerebral (PC) vem se modificando ao longo do tempo. Preliminarmente, foi considerado como um distúrbio da postura e do movimento gerado pela alteração da estrutura e função do cérebro imaturo. Este conceito transpassou para um grupo de permanentes distúrbios do desenvolvimento do movimento e postura, o qual gerava limitação de atividade/tarefa relacionada à lesão encefálica não progressiva, ocorrida no período do desenvolvimento fetal ou no cérebro infantil (O'Shea, 2008). Agora em 2025, uma nova proposta foi confeccionada por Dan *et al.* (2025), a qual descrevem a PC como:

“Uma condição neurodesenvolvimental de início precoce, que afeta toda a vida, caracterizada por limitações na atividade devido ao comprometimento do desenvolvimento do movimento e da postura, manifestando-se como espasticidade, distonia, coreoatetose e/ou ataxia. Resulta de um desenvolvimento anormal atribuído à displasia ou lesão cerebral fetal ou infantil não degenerativa, embora as manifestações possam mudar com a idade. O fenótipo da PC é complexo e heterogêneo, com cada pessoa apresentando uma apresentação única. Além da disfunção motora, pessoas com PC frequentemente apresentam comprometimentos primários e secundários em diversas áreas do desenvolvimento e funcionamento, o que pode impactar significativamente sua participação na vida diária”.

As formas clínicas da PC podem ser manifestadas diversamente. Na forma espástica, o tipo mais comum de PC, há lesões nas regiões piramidais do cérebro, com a presença de reflexos tendíneos profundos exacerbados e tendo como principal característica, a presença de hipertonia na região do corpo correspondente à lesão encefálica. Na forma discinética ocorre lesões nos núcleos da base, com presença de movimentos involuntários, precedidos por uma hipotonia axial. Ela subdivide em distonia e coreoatetose, onde na primeira tem-se contrações musculares sustentadas, hipocinesia e desregulação tônica exacerbada. Já na segunda, é um somativo de movimentos descoordenados, velozes e fragmentados das partes proximais (coreia) junto a movimentos lentos, alternados e contorcidos das partes distais (atetose). Na forma atáxica, acomete o cerebelo, logo, tal lesão dificulta a movimentação voluntária. Há presença de incoordenação estática e cinética, dismetria, alteração de marcha e disartria. Já a forma hipotônica, raramente vista, apresenta uma hipotonia grave global, rebaixamento intelectual e um comprometimento motor exuberante. Por último, a forma mista representa uma associação de duas ou mais formas das anteriormente citadas (Tarran *et al.*, 2015).

Além disso, a PC pode ser classificada topograficamente, de acordo com a localização corporalmente acometida pela lesão. Assim, ela pode ser unilateral

(monoparesia/plegia e hemiparesia/plegia) ou bilateral (diparesia/plegia, triparesia/plegia, quadriparesia/plegia) (Brasil, 2014; Rosenbaum *et al.*, 2007).

No arcabouço clínico da PC, todas as deficiências de estruturas e funções do corpo, sejam elas primárias e/ou secundárias presentes, contribuem para o comprometimento do desenvolvimento e do funcionamento individual, levando à restrição significativa de suas participações em atividades de vida diária (Dan *et al.*, 2025).

Independente das formas clínicas e topográficas, a classificação da funcionalidade rege o atual cenário da prática clínica e da pesquisa na temática da PC. Para tanto, o *Gross Motor Function Classification System* – GMFCS, em português, Sistema de Classificação da Função Motora Grossa se destaca como ferramenta classificatória do desempenho da pessoa com PC. Ele é estruturado pelo movimento ativo realizado pela pessoa, com o enfoque no sentar, nas transferências posturais e na mobilidade. Ele possui a classificação em cinco níveis de função motora grossa de pessoas com PC: nível I = anda sem limitações, nível II = anda com limitações, nível III = anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade, nível IV auto mobilidade com limitações; pode utilizar mobilidade motorizada, e nível V = transportado em uma cadeira de rodas manual. Além disso, o GMFCS fornece distinções específicas entre os níveis e também, um compilado revisto e ampliado em uma faixa etária a cada dois anos até os 18 anos de idade (Palisano *et al.*, 2007).

Junto ao GMFCS há o *Manual Ability Classification System* – MACS, em português, Sistema de Classificação de Habilidades Manuais que descreve, a partir dos quatro anos de idade, como as pessoas com PC utilizam suas mãos na manipulação de objetos em atividades diárias. Ele estabelece uma classificação em cinco níveis: nível I = manipula objetos facilmente e com sucesso, nível II = manipula a maioria dos objetos mas com a qualidade e /ou velocidade da realização um pouco reduzida, nível III = manipula objetos com dificuldade; necessita de ajuda para preparar e/ ou modificar as atividades, nível IV = manipula uma variedade limitada de objetos facilmente manipuláveis em situações adaptadas, e nível V = não manipula objetos e tem habilidade severamente limitada para desempenhar até mesmo ações simples (Silva; Pfeifer; Funayama, 2010).

Alguns anos atrás, Novak *et al.* (2020) publicaram uma revisão sistemática com menções às melhores intervenções terapêuticas na PC até aquele momento.

Os autores apontaram que progressos terapêuticos vêm sendo realizados para a minimização da limitação nas atividades e da restrição nas participações de crianças e adolescentes com PC. Dentre as intervenções destacaram-se: terapia de aceitação e comprometimento, observações de ação, treinamento bimanual, gesso, terapia de movimento induzido por restrição, enriquecimento ambiental, treinamento de condicionamento físico, treinamento direcionado a metas, equoterapia, programas domiciliares, intervenções de alfabetização, treinamento de mobilidade, sensório-motor oral, sensório-motor oral mais estimulação elétrica, cuidados com a pressão, *stepping stones triple P*, treinamento de força, treinamento específico para tarefas, treinamento em esteira, treinamento em esteira com suporte parcial de peso corporal e sustentação de peso.

Nos últimos anos, as práticas terapêuticas têm se relacionadas com frequência com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), visando a incorporação do indivíduo e suas atividades na comunidade, com os objetivos centrados criados a partir da criança e de sua família. Essas intervenções são alcançadas a partir de abordagens “direcionadas a objetivos” específicos, como a técnica *Hand-Arm Bimanual Intensive Training Including Lower Extremity* - HABIT-ILE (Jackman *et al.*, 2022), em português Terapia Intensiva Bimanual Mão-Braço incluindo Extremidades Inferiores.

A técnica do HABIT-ILE corresponde a um programa de terapia intensiva a partir da aquisição de habilidades motoras, focado em atividades bimanuais associadas ao controle postural e a estimulação da função motora grossa. Tal técnica foi desenvolvida a partir das limitações da técnica *Hand-Arm Bimanual Intensive Training* - HABIT, que corresponde a um programa de alta intensidade de treinamento apenas de membros superiores, que também visa o aprimoramento de atividades manuais de pessoas com PC. Desta forma, o HABIT-ILE inclui atividades que integram extremidades superiores e inferiores, tendo como a maximização de habilidades que envolvem a destreza das mãos, uso das mãos simultaneamente, além de coordenação motora entre as extremidades corporais para estimular o controle de tronco e da postura (Bleyenheuft *et al.*, 2014).

Contemporaneamente, o HABIT-ILE vem sendo utilizado no tratamento de crianças e adolescentes com PC bilateral e unilateral com idade entre 1 a 15 anos de vida e classificados nos níveis I a IV do GMFCS e níveis I, II e III do MACS (Santos, 2024).

O HABIT-ILE foi descrita por Yannick Bleyenheuft e Andrew M. Gordon, em 2014, pela *Université Catholique de Louvan* na Bélgica e *Columbia University* nos Estados Unidos, respectivamente (Santos, 2024). A técnica HABIT-ILE foi criada a partir da metodologia do HABIT, que utiliza atividades estruturadas com o uso de ambas as mãos, aumentando o grau de dificuldade para que se iguale às atividades de vida diária de cada indivíduo. As atividades feitas em terapia, conseguem ativar o tronco e os membros inferiores, para que a pessoa consiga realizar as tarefas propostas a partir da aquisição do controle postural. O protocolo de intervenções foi criado para que as atividades sejam “*child-friendly*”, ou seja, atividades que sejam de teor agradável para a criança. O HABIT-ILE é uma terapia intensiva, que se baseia em um modelo de colônia de férias, com o máximo de duração de 90 horas. Esta intervenção é realizada em grupos pequenos (≤ 12 crianças) em um período de duas a três semanas. É importante que cada criança tenha um terapeuta responsável para que os objetivos escolhidos pelo paciente e sua família sejam atendidos, além de prevenir acidentes e compensações que possam prejudicar a pessoa (Bleyenheuft *et al.*, 2014).

As atividades do HABIT-ILE são desenvolvidas a partir do nível de habilidade, idade e interesse de cada criança. Como foi citado anteriormente, as atividades feitas no HABIT-ILE tendem a aumentar a dificuldade a partir da performance do indivíduo na atual atividade. As tarefas feitas em terapia tendem a durar de 15 a 20 minutos, com descanso de 30 segundos entre as atividades. As atividades se baseiam em tarefas assimétricas e simétricas, para que exista o aumento de *in puts* neurais pela área menos afetada do cérebro durante o movimento realizado. No HABIT-ILE são usadas três categorias de atividades: atividades feitas utilizando uma mesa, atividades de vida diária realizadas em pé ou andando, e por último, tarefas que envolvem o controle motor grosso, principalmente em atividades e brincadeiras consideradas mais físicas (Bleyenheuft *et al.*, 2014).

Por ser o HABIT-ILE uma técnica favorável em aplicabilidade no cenário da PC e possuir uma cientificidade baseada na teoria do aprendizado motor para a função motora grossa e manual, o presente estudo apresentou objetivo de descrever e analisar os caminhos metodológicos percorridos e os desfechos de funcionalidade da técnica HABIT-ILE em crianças e adolescentes com paralisia cerebral.

2. METODOLOGIA

2.1 Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo de revisão sistemática sobre os desfechos de funcionalidade da técnica HABIT-ILE em crianças e adolescentes com PC unilateral (hemiparéticas). Uma revisão sistemática, representa um tipo de pesquisa que usa como fonte primária de dados textos relacionados à determinado tema. Nela é possível ter apanhado de evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção pontual, por meio de aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada (Sampaio; Mancinni, 2006).

As buscas dos artigos foram realizadas na base de dados PubMed, no período de 24 de fevereiro de 2025 a 06 de abril de 2025. Foi considerada as publicações ocorridas entre 2014 a 2025. Já os termos utilizados para a pesquisa foram “*cerebral palsy*”, “*cerebral palsy unilateral*” e “HABIT-ILE” sendo estes descritores escritos em inglês e o uso do operador booleano “AND”. Para integração da busca, houve uma combinação entre todos os termos descritivos, além de apenas “*cerebral palsy*” e “HABIT-ILE”.

Entende-se como crianças, pessoas com idade de zero a nove anos, e adolescente pessoas com idade de 10 a 19 anos (OMS, 2025). Tal faixa etária foi usada como limitador etário da população dos textos selecionados.

2.2 Seleção de estudos

Nos critérios de inclusão foram incluídos artigos de ensaios clínicos randomizados com a população sugerida, seguindo a definição de idade de crianças e adolescentes feita pela Organização Mundial de Saúde (OMS), tendo as mesmas PC unilateral, níveis I, II, III e IV do GMFCS, níveis I, II e III do MACS e qualidade metodológica maior ou igual a sete pela escala PEDro.

Foram excluídos estudos com crianças e/ou adolescentes com PC bilateral, e desfechos clínicos com a combinação de técnicas além do HABIT-ILE, artigos duplicados presentes na base de dados e artigos que propuseram protocolos de pesquisas sem resultados clínicos.

2.3 Caminhos metodológicos

Para se descrever e analisar os caminhos metodológicos atribuídos aos artigos incluídos na pesquisa foi proposta um *checklist* de acordo com as bases da

técnica do HABIT-ILE: Intensidade e duração; Orientação para objetivos funcionais; Prática bimanual e de membros inferiores; Ambiente lúdico e em grupo; Modelagem (*shaping*) e dificuldade progressiva; Prática voluntária e repetitiva; e Reavaliação contínua.

2.4 Qualidade metodológica

Os artigos selecionados inicialmente, deveriam possuir uma classificação maior ou maior/igual a sete na *Physiotherapy Evidence Database* (Escala PEDro) (Figura 1), ou seja, os artigos incluídos no final foram classificados a partir da sua qualidade metodológica. A Escala PEDro foi traduzida e adaptada para o português por Claudia Costa e Jan Cabri, através do Centro de Investigação em Fisioterapia na Faculdade de Motricidade Humana em Lisboa. Os ajustes para o Brasil foram mínimos, não sendo necessários alterações gramaticais, semânticas e adaptação cultural. A escala é pontuada em 11 pontos, sendo eles: “(1) critérios de elegibilidade foram especificados; (2) os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos; (3) a distribuição dos sujeitos foi cega; (4) inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes; (5) todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo; (6) todos os fisioterapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega; (7) todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega; (8) medições de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos; (9) todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram medições de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a distribuição ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”; (10) os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave; (11) o estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave” (PEDro, 2020).

Figura 1. Escala PEDro – pontuação qualidade metodológica.

Escala de PEDro – Português (Brasil)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido)	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
3. A alocação dos sujeitos foi secreta	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:

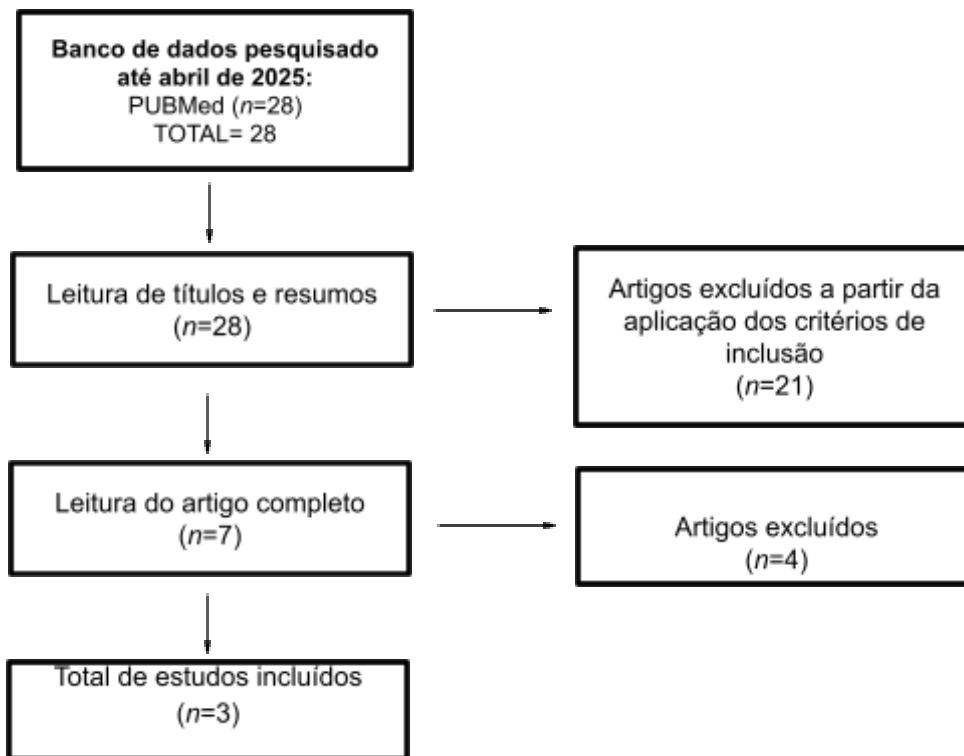
FONTE: [https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_portuguese\(brasil\).pdf](https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_portuguese(brasil).pdf), (2025).

3. RESULTADOS

O presente estudo se propôs a descrever e analisar os desfechos e caminhos metodológicos dos artigos encontrados entre o período de 2014, no qual foi a primeira publicação sobre o programa intensivo HABIT-ILE, a 2025. A busca na base de dados PubMed foi iniciada entre o período de fevereiro de 2025 e abril de 2025. A partir do uso dos termos descritores “*cerebral palsy*”, “*cerebral palsy unilateral*” e “HABIT-ILE” em inglês. Foi encontrado um total de 28 artigos.

Após a aplicação do filtro de seleção para apenas estudos de controle randomizados e leitura de títulos e resumos apenas 7 artigos foram designados para leitura completa do estudo. Destes 7 artigos, apenas 3 apresentaram os requisitos para serem incluídos no atual estudo. O fluxograma da pesquisa feita, está descrita na Figura 2.

Figura 2. Fluxograma do percurso e desfecho de resultados



Foram encontrados três artigos, nos quais se especificam sobre o programa intensivo HABIT-ILE para crianças e adolescentes com PC unilateral. Todos os estudos foram realizados na Europa, especificamente na Bélgica, sendo uma parte de um projeto multicêntrico europeu incluindo outros países como França e Itália. Totalizando, foram recrutadas 104 crianças com PC unilateral, variando a idade

entre 1 a 18 anos, sendo maior parte do sexo feminino (61,5%). O GMFCS foi informado somente em um estudo. Já o MACS foi informado nos três estudos encontrados, entretanto os seus cinco níveis foram representados apenas em um estudo, conforme pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da amostra nos estudos de controle randomizados sobre o programa intensivo HABIT-ILE em crianças com paralisia cerebral unilateral

Autores e ano de publicação	Número da amostra	Sexo (Quantidade)	Idade	Classificação GMFCS (Quantidade)	Classificação MACS (Quantidade)
ARANEDA et al., (2022)	31	F (14); M (17)	Crianças e adolescentes entre 5 e 18 anos.	Não informado.	I (5); II (20); III (6).
ARANEDA et al., (2023)	49	F (26); M (23)	Crianças de 1 a 4 anos.	Não informado.	I (8); II (32); III (6); IV (2); V (1).
BLEYENHEUFT et al., (2015)	24	F (18); M (6)	Crianças e adolescentes entre 6 e 13 anos.	I (11); II (13).	I (3); II (18); III (3).

Abreviaturas: F – Feminino; M – Masculino.

A descrição dos artigos selecionados (n=3) encontram-se na Tabela 2, com ênfase na metodologia do HABIT-ILE, ou seja, em como o programa foi aplicado a partir de seus respectivos desfechos clínicos. Além disso, é apresentado as atividades realizadas em cada estudo, e as horas contabilizadas de cada estudo, totalizando 230 horas.

Tabela 2. Descrição das principais características dos estudos de controle randomizados sobre o programa intensivo HABIT-ILE em crianças com paralisia cerebral unilateral

Autores e ano de publicação	Grupo de aplicação x grupo controle	Instrumentos de avaliação	Atividades realizadas (intervenção)	Desfechos clínicos
ARANEDA et al., (2022)	O grupo de aplicação participou do HABIT-ILE durante 90 horas em duas semanas, e o grupo controle manteve o uso de terapias convencionais (fisioterapia motora, e terapia ocupacional) durante o mesmo período.	<i>Woods and Teuber Scale</i> , AHA, PEDI, COPM.	Tarefas para estímulo à destreza, manipulação e AVDs, como montagem de blocos de lego, movimento de ponderação, atividades que requerem segurar papel para corte, e/ou reorientação do papel para a mesma atividade.	Avaliar a diminuição de <i>mirror movements</i> em crianças com PC unilateral, nas seguintes posições: (1) abertura e aperto de mão; (2) oposição do dedo polegar; (3) batidas individuais dos dedos.
ARANEDA et al., (2023)	O grupo de intervenção com HABIT-ILE participou durante 50 horas de programa intensivo ao longo de duas semanas. O grupo controle continuou com suas terapias convencionais.	GMFM-66, COPM, PEDI-CAT.	Tarefas para estímulo à destreza, manipulação, e AVDS a partir do uso de jogos de lego, tabuleiro e realização de atividades que estão relacionadas à artesanatos (pinturas, cortar folhas). Todas as atividades foram adequadas à idade dos participantes.	Avaliar o programa intensivo HABIT-ILE como intervenção precoce na reabilitação no desempenho manual em crianças com PC unilateral entre 1 a 4 anos de idade.
BLEYENHEUFT et al., (2015)	Grupo imediatos HABIT-ILE (IHG), com apenas aplicação do HABIT-ILE, e o grupo controle continuou a realizar suas terapias convencionais durante o mesmo período.	AHA, <i>ABILHAND-Kids</i> , PEDI, BBT, TC6M.	Tarefas que aumentavam progressivamente dentro de três subtipos (atividades de mesa, em pé ou andar, ficar em pé, andar, correr e/ou pular). Atividades como construção de torres com blocos de lego, realização de pilhas de blocos (uma com cada mão durante o período de 30 segundos). Tais atividades são realizadas sentadas (bola suíça) ou em pé (tábua/prancha de equilíbrio). <i>Aplicação da estratégia de shaping.</i>	Comparar as mudanças induzidas pelo HABIT-ILE em um período de tempo equivalente a intervenções terapêuticas em andamento para crianças com PC unilateral.

Abreviaturas: AHA – *Assisting Hand Assessment*; PEDI – *Pediatric Evaluation of Disability Inventory*; COPM – *Canadian Occupation Performance Measure*; GMFM-66 – *Gross Motor Function Measure – 66*; PEDI-CAT – *Pediatric Evaluation of Disability Inventory – Compute Adaptive*; BBT – *Box and Blocks Test*; TC6M – *Teste de Caminha de 6 Metros*; AVDs – *Atividades de Vida Diárias*.

O HABIT-ILE se fundamenta em princípios metodológicos, tais como a intensidade e duração das tarefas, orientação para a prática dos objetivos funcionais, a prática bimanual e de membros inferiores, a realização de atividades em um ambiente lúdico e em grupo, aplicação da modelagem *shaping*, prática voluntária e repetitiva e reavaliação contínua. Logo, na Tabela 3, é possível observar a análise realizada referente a metodologia do programa citado.

Tabela 3. Classificação PEDro e principais resultados achados nos estudos de controle randomizados sobre o programa intensivo HABIT-ILE em crianças com paralisia cerebral unilateral.

Autores e ano de publicação	Classificação PEDro	Resultados	Princípios metodológicos do HABIT-ILE
ARANEDA et al., (2022)	8	As crianças que completaram o grupo de intervenção com HABIT-ILE mostraram uma redução significativa e persistente na intensidade de <i>mirror movements</i> . $p < 0,001$.	Intensidade e duração (X) Sim () Não Orientação para objetivos funcionais (X) Sim () Não Prática bimanual e de membros inferiores () Sim (X) Não Ambiente lúdico e em grupo (X) Sim () Não Modelagem (<i>shaping</i>) e dificuldade progressiva (X) Sim Não () Prática voluntária e repetitiva (X) Sim () Não Reavaliação contínua (X) Sim () Não
ARANEDA et al., (2023)	8	O HABIT-ILE se mostrou eficiente provido como uma intervenção precoce comparada às atividades motoras em terapias convencionais como fisioterapia e terapia ocupacional. $p < 0,001$.	Intensidade e duração (X) Sim () Não Orientação para objetivos funcionais (X) Sim () Não Prática bimanual e de membros inferiores (X) Sim () Não Ambiente lúdico e em grupo (X) Sim () Não Modelagem (<i>shaping</i>) e dificuldade progressiva

			(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não
			Prática voluntária e repetitiva
			(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não
			Reavaliação contínua
			(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não
BLEYENHEUFT et al., (2015)	8	O programa intensivo HABIT-ILE mostra que, realizado em um curto tempo, é mais eficaz que intervenções convencionais (fisioterapia motora e terapia ocupacional) realizadas em longos períodos. $p < 0,001$.	Intensidade e duração
			(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não
			Orientação para objetivos funcionais
			(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não
			Prática bimanual e de membros inferiores
			(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não
			Ambiente lúdico e em grupo
			(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não
			Modelagem (<i>shaping</i>) e dificuldade progressiva
			(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não
			Prática voluntária e repetitiva
			(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não
			Reavaliação contínua
			(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não

4. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo descrever e analisar os caminhos metodológicos percorridos e os desfechos de funcionalidade do programa intensivo HABIT-ILE em crianças e adolescentes com PC, ou seja, expor como tal programa foi realizado em seus respectivos estudos. Foram incluídos três artigos de controle randomizados, realizados com o intuito de aplicação do HABIT-ILE em crianças e adolescentes com PC unilateral. Não houve predomínio de uma idade. Quanto ao GMFCS, o fato da não sinalização em dois artigos não nos oferece possibilidade de afirmação de qual maior frequência foi encontrada. Já o MACS, o nível II foi mais frequente entre os três artigos. No estudo de Öhrvall, Krumlinde-sundholm, Eliasson (2013) o nível II figurou com o segundo mais frequente. Quanto ao sexo, o feminino foi maior nos três artigos encontrados com 61,5% dos participantes. Tal desfecho é um desencontro com o que é descrito na literatura que aponta uma incidência maior no sexo masculino do que no feminino (proporção de 1,3:1) (MECLENNAN; THOPSON; GECZ, 2015; AGARWAL; VERMA, 2012).

No contexto do HABIT-ILE, a técnica é considerada uma evolução terapêutica do HABIT, que mostrava o aprimoramento da função do uso de membros superiores (MMSS) em pessoas com PC. Ambos programas de terapia intensiva se fundamentam no uso de atividades baseadas em aprendizagem e coordenação motora (Bleyenheuft *et al.*, 2014).

Sabe-se que para o aprendizado acontecer, a experiência é um fator pré-requisito, visto ele ser um processo interno que gera transformações intensas no comportamento motor (aprendizado, controle e desenvolvimento motor) (Gallahue; Ozmun; Goodway, 2013). Conforme descrito por Carr e Shepherd (2008), o treinamento da tarefa “pode alterar o acesso ao circuito neural motor remanescente e a excitabilidade de vias motoras alternativas pode refletir o desenvolvimento de novas estratégias neurais para determinado movimento”.

Nos três estudos, foi possível observar a aplicação do HABIT-ILE como um “programa de férias”, isto é, acampamentos que ocorrem durante um período 10 a 15 dias de tempo, com seis horas diárias, com a funcionalidade da realização de tarefas centradas na criança e sua família. Tal programa funciona com profissionais terapêuticos, como fisioterapeuta e terapeuta ocupacional, que garante a segurança, conforto de cada participante além da estimulação terapêutica dos objetivos

propostos. Desta forma, o *feedback* das tarefas utilizadas no programa terapêutico diário é oferecido aos praticantes constantemente.

Segundo Araneda *et al.* (2022), o programa intensivo HABIT-ILE foi realizado no período de 2 semanas, consistindo em 9 horas de treinamento por 10 dias seguidos, com a realização de tarefas que promoviam estímulo à destreza e manipulação de MMSS a partir de jogos que sejam “*child-friendly*”, de interesse da criança, como montagem de blocos de lego, atividades que envolvem artesanato, como realização de *boards*, como segurar papel para corte e colocação em quadros e/ou reorientação do papel para a mesma atividade. Isto é, atividades que para o objetivo do estudo (a redução de *mirror movements*), estavam relacionadas. Crianças com PC unilateral além do importante déficit bimanual em coordenação motora, possuem a presença de *mirror movements*, ou seja, movimentos involuntários que ocorrem em um lado do corpo quando a criança realiza um movimento involuntário do lado oposto (Krams *et al.*, 1999). Tais movimentos foram citados em apenas um texto dos três selecionados.

No mesmo estudo de Araneda *et al.* (2022), para a mensuração de tais resultados, foi utilizado o instrumento de avaliação, denominado *Canadian Occupation Performance Measure* (COPM). Tal instrumento, se centra no indivíduo para mensurar mudanças no seu próprio desempenho e satisfação da pessoa a partir da atividade e participação no ambiente em que se encontra inserida (Law, 1998). Também foi utilizado o instrumento *Woods and Teuber Scale*, que permite a classificação da intensidade dos *mirror movements* presentes na criança (Woods, 1987). Além desses, o *Pediatric Evaluation of Disability* (PEDI) e o *Assisting Hand Assessment* (AHA) juntamente foram utilizados. O PEDI avalia a criança em três modalidades, sendo elas, o auto cuidado, mobilidade e sua função social (Haley *et al.*, 1992). Já o AHA avalia a qualidade do movimento espontâneo em que a mão afeta esteja sendo usada durante a realização de atividades de vida diárias (AVDs) (Krumlinde-Sundholm, 2007). Ou seja, instrumentos que também se relacionam com o objetivo inicial do estudo, observar a diminuição da presença de *mirror movements* nas crianças com PC unilateral. É possível concluir que a realização do HABIT-ILE se proveu eficaz para o objetivo proposto.

Em um estudo multicêntrico, também realizado por Araneda *et al.* (2023), em Bruxelas na Bélgica, Brest na França e Pisa na Itália durante o período de novembro de 2018 a dezembro de 2021, apresentou como objetivo observar a eficácia do

HABIT-ILE durante uma intervenção precoce em crianças de um a quatro anos comparada a terapias convencionais, tais como, fisioterapia motora, terapia ocupacional e psicomotora. Neste estudo de Araneda *et al.* (2023), as crianças recrutadas participaram de um “*day camp*” terapêutico por 5 horas durante 2 semanas. Sessões diárias de HABIT-ILE, com a realização de jogos de tabuleiro, lego, atividades de artesanato, eram introduzidas, sendo a maior parte durante a manhã (3 horas), com descanso entre os períodos (2.5 horas), e finalizando com 2 horas na parte de tarde. Para a mensuração dos resultados, foram utilizados os instrumentos AHA, *Gross Motor Function Measure – 66* (GMFM-66) responsável por mensurar as mudanças em habilidades motoras grossas (Russell *et al.*), e por último o *Pediatric Evaluation of Disability – Compute Adaptive* (PEDI-CAT), que além de avaliar as funções citadas anteriormente no PEDI, avalia a responsabilidade da criança em realizar suas AVDs (Haley *et al.*, 2011). Destaca-se que o HABIT-ILE pode ser considerado uma opção de tratamento eficaz em intervenções precoces em anos iniciais de vida (Araneda *et al.*, 2023).

Em comparação com terapias convencionais, o HABIT-ILE vem mostrando eficácia, principalmente em funções que envolvem a funcionalidade das mãos, habilidades de locomoção e participação social. Segundo Bleyenheuft *et al.* (2015), a partir de seu estudo realizado na Bélgica durante dois anos, foi possível confirmar tal afirmação. Foram recrutados crianças e adolescentes entre seis a 13 anos com PC unilateral para seguirem o programa intensivo de 90 horas durante 10 dias consecutivos. As atividades realizadas se baseavam na coordenação entre MMII e MMSS como tarefas que envolvessem jogos de tabuleiro e posições que estimulam o controle postural, como em pé ou andar e atividades físicas focadas na função grossa motora, como correr e pular (Bleyenheuft *et al.*, 2015).

Para Bleyenheuft *et al.* (2015), destaca-se a importância dos ajustes posturais durante a realização das tarefas como no sentar, a criança inicia a atividade brincando em uma mesa, começando em uma bola suíça parcialmente desinflada, estando com ambos joelhos e quadris a 90° e mesa ajustada para apoio de cotovelo. Ao passar do tempo, tais atividades eram progredidas para um grau maior de dificuldade, como a substituição da posição sentada em uma bola suíça por ficar em pé em cima de uma tábua de equilíbrio. O uso da prancha de equilíbrio foi combinado com tarefas manipulativas já realizadas com sucesso na posição sentada na bola (Bleyenheuft *et al.*, 2015).

Os instrumentos utilizados para a mensuração dos resultados do estudo de Bleyenheuft *et al.* (2015), foram o Teste de Caminhada de 6 Minuto (TC6M), que avalia a capacidade cardiorrespiratória do indivíduo (*American Thoracic Society*, 2002), o AHA, PEDI, o questionário *ABILHAND-Kid* que avalia a capacidade manual de crianças com PC (Arnould *et al.*, 2004), e o *Box and Blocks Test* (BBT), um teste criado para a avaliação da destreza de MMSS, além de sua função manual grossa a partir da velocidade e coordenação motora da criança (Desrosiers *et al.*, 1994).

A partir da aplicação e mensuração de quadrantes avaliativos presentes em domínios da CIF, foi possível observar melhoras significativas em alguns pontos, principalmente nos instrumentos AHA e o TC6M. É plausível estabelecer que o HABIT-ILE aprimorou a distribuição do peso corporal em alguns participantes do estudo de Bleyenheuft *et al.* (2015) com crianças com PC unilateral.

Segundo Romeo *et al.* (2016), a PC se mostra prevalente no sexo masculino, isto é, o cérebro em desenvolvimento em meninos é mais suscetível a danos hipóxico-isquêmicos. Logo, ao se comparar a tabela 1 sobre a caracterização da amostra do presente estudo, tal dado não pode ser confirmado. Ao ser totalizado, o sexo feminino prevalece como número maior presente. Tal fato pode ser levado em conta a questões ambientais em que cada criança está inserida.

Dos três artigos inseridos no presente estudo, é possível observar que apenas o estudo de Bleyenheuft *et al.* (2015) informa o nível de classificação do GMFCS e sua quantidade. Ou seja, tal artigo sugere que o programa HABIT-ILE apresenta maior facilidade de aplicação em crianças andantes com GMFCS de níveis I e II.

O HABIT-ILE tem como um de seus princípios, a metodologia de *shaping*, sendo ela o aumento da dificuldade em que cada atividade é realizada a partir da conquista de um primeiro objetivo. O *shaping* serve como incentivo para que o programa seja aderido para o público infantil. Nos três estudos, tal técnica se mostra presente, seja por tornar o ambiente mais lúdico e envolvente para as crianças ou adolescentes. As atividades realizadas podem começar com simples montagem de peças de lego em uma posição sentada, sendo graduada por superfícies instáveis, como uma bola suíça inflada e/ou prancha de equilíbrio. Em ambos estudos realizados por Araneda *et al.*, é possível notar foco em atividades que são mais presentes em MMSS, como por exemplo, diminuir a presença de *mirror movements* e verificar a aplicabilidade do HABIT-ILE como intervenção precoce em crianças de 1 a 4 anos, a partir de realização de tarefas focadas nas extremidades superiores,

como recorte, segurar papéis para colagem em *boards*. Nos dois estudos realizados por Araneda *et al.*, não foi citado se tais atividades eram feitas sobre superfícies instáveis como o artigo de Bleyenheuft *et al.* (2015).

Os princípios metodológicos, como descritos na tabela 3, se baseiam em pontos essenciais para garantir o conforto, segurança e divertimento de cada criança e adolescente participante do programa intensivo. Pontos, em que maioria dos estudos inclusos na pesquisa se mostram satisfatórios (se encaixam em “sim”), com a exceção de Araneda *et al.*, (2023), ao não pontuar o quesito da aplicação de *shaping*, algo que não foi citado durante a descrição de como o HABIT-ILE foi realizado em seu respectivo estudo.

Resumindo os princípios metodológicos, é possível afirmar que o HABIT-ILE se fundamenta em qualificações presentes no aprendizado motor, definido como um processo associada à prática e à experiência a partir da realização de tarefas que resultam em mudanças relativamente permanentes na criança em executar certos movimentos (Schmidt; Lee; 2011). Ou seja, os programas intensivos, como o HABIT e HABIT-ILE foram criados para a aplicação do aprendizado motor.

Em 2019, Novak *et al.*, realizou um estudo com as principais técnicas e princípios terapêuticos para o tratamento de crianças com PC, classificando-as em quatro categorias, (1) “faça” que reforça a eficiência da técnica, (2) “provavelmente faça”, (3) “provavelmente não faça” e (4) “não faça”. O programa intensivo HABIT-ILE se encontra na faixa de “provavelmente faça”, ou seja, é uma técnica recomendável para crianças com PC, e que os estudos indicam a eficiência e segurança para a realização da mesma.

O HABIT-ILE foi desenvolvido em 2014 por Yannick Bleyenheuft e Andrew M. Gordon, a partir do HABIT, como citado anteriormente, ambas técnicas com o propósito de aprimorar o aprendizado motor de crianças com PC. (Bleyenheuft; Gordon, 2014). Logo, conclui-se que o HABIT-ILE se mostra eficaz para a aplicação do público citado no presente estudo.

Limitações do estudo

As limitações do presente estudo estão relacionadas a realização da busca dos artigos, sendo ela, feita por apenas uma autora em apenas uma base de dados (PubMed). Além disso, percebeu-se a falta de comparação do programa intensivo

HABIT-ILE em relação a outras técnicas para crianças e adolescentes com PC unilateral.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências relacionadas ao programa intensivo HABIT-ILE sugerem melhoria em habilidades relacionadas a coordenação motora entre as extremidades superiores e inferiores, controle do tronco e postural. Além disso, na maximização de habilidades funcionais e sociais em crianças e adolescentes com PC unilateral. Percebeu-se que os caminhos metodológicos da técnica do HABIT-ILE, necessariamente, transpassam pela intensidade e duração da tarefa produzida, pelo treinamento bimanual e de MMII, pela obtenção de metas funcionais, pela prática progressiva e graduada, pelo ambiente lúdico e envolvente (acampamento / colônia de férias), pela transferência do aprendizado para a vida cotidiana, e tudo isso suportado pela teoria do aprendizado motor. Alguns artigos desta revisão, não demonstraram possuir todos estes princípios, mas a maioria deles sim.

Portanto, mais estudos serão essenciais e necessários para a afirmação do programa intensivo HABIT-ILE para o público citado no presente estudo. Os três estudos destacaram a experiência da execução de tarefas repetitivamente em ambientes reais de crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

1. AGARWAL A.; VERMA I. Cerebral palsy in children: An overview. **J Clin Orthop Trauma**. Dec;3(2):77-81, 2012. doi: 10.1016/j.jcot.2012.09.001. Epub 2012 Sep 18. PMID: 26403442; PMCID: PMC3872805.
2. AMERICAN THORACIC SOCIETY. *ATS statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 166, n. 1, p. 111-117, 2002.
3. ARNOULD, C.; *et al.* ABILHAND-Kids: a measure of manual ability in children with cerebral palsy. **Neurology**, v. 63, n. 6, p. 1045-1052, set. 2004.
4. BLEYENHEUFT, Y; GORDON A. M. *Hand-Arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower Extremities (HABIT-ILE) for Children with Cerebral Palsy. Physical & Occupation Therapy in Pediatrics*, v.34, n.4, p. 390-403, 2014.

5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
6. CARR J. H.; SHEPHERD R. B. Reabilitação Neurológica: otimizando o desempenho motor. Barueri, São Paulo: Manole; 2008.
7. DAN, B. *et al.* *Proposed updated description of cerebral palsy.* **Dev Med Child Neurol**, p. 1-10, 2025.
8. DESROSIERS, J. *et al.* *Validation of the Box and Block Test as a measure of dexterity of elderly people: reliability, validity, and norms studies.* **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 75, n. 7, p. 751-755, 1994.
9. GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODAY, J. D. Compreendendo o desenvolvimento Motor – bebês, crianças, adolescentes e adultos. Tradução Denise Regina de Sales. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
10. HALEY, S. M.; CONNOLLY, B. P.; LUDLOW, L. H. *The Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI): development, standardization and administration manual.* Boston: New England Medical Center Hospitals, 1992.
11. HALEY, S. M. *et al.* *Accuracy and precision of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory-Computer Adaptive Test (PEDI-CAT).* **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 53, n. 12, p. 1100–1106, 2011.
12. JACKMAN, M. *et al.* *Intervenções para promover função física de crianças e jovens com paralisia cerebral: diretriz internacional de prática clínica.* **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.64, n.1, p. 1-19, jan, 2022.
13. KRAMS, M; *et al.* *Mirror movements: A disorder of motor control.* **Brain, Oxford**, v. 122, n. 7, p. 1199–1213, 1999.
14. KRUMLINDE-SUNDHOLM, L. *et al.* *The Assisting Hand Assessment: current evidence of validity, reliability and responsiveness to change.* **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 49, n. 4, p. 259-264, 2007.
15. LAW, M. *et al.* *The Canadian Occupational Performance Measure: an outcome measure for occupational therapy.* **Canadian Journal of Occupational Therapy**, Ottawa, v. 57, n. 2, p. 82–87, 1990.
16. MACLENNAN, A. H.; THOMPSON, S. C.; GECZ, J. Cerebral palsy: Causes, pathways, and the role of genetic variants. **American Journal of Obstetrics**

- and Gynecology**, 213(6),779-788, 2015.
doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2015.05.034>.
17. NOVAK, I; *et al.* *State of the Evidence Traffic Lights 2019: systematic review of interventions for preventing and treating children with cerebral palsy. Current Neurology and Neuroscience Reports*, v.20, n.3, p. 3, 2020.
 18. ÖHRVALL A. M.; KRUMLINDE-SUNDHOLM L.; ELIASSON, A. C. The stability of the Manual Ability Classification System over time. *Dev Med Child Neurol*. Feb;56(2):185-9, 2014. doi: 10.1111/dmcn.12348. Epub 2013 Nov 25. PMID: 24417511.
 19. OMS - Organização Mundial da Saúde. Adolescente health. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/adolescent-health>. Acesso em: 11 abr, 2025.
 20. O' SHEA, M. *Cerebral Palsy. Seminars in Perinatology*. Volume 32, Issue 1, 2008, Pages 35-41.
 21. PALISANO R *et al.* GMFCS - E & R: Sistema de Classificação da Função Motora Grossa, Ampliado e Revisto. Tradução Silva DBR, Pfeifer LI, Funayama CAR. (Tradução de *Gross Motor Function Classification System - Expanded & Revised (GMFCS - E & R)*; 2007.
 22. PEDro. Escala PEDro. Disponível em: <https://pedro.org.au/portuguese/resources/pedro-scale/>. Acesso em 04 out, 2025.
 23. ROSENBAUM, P. *et al.* *A report: The definition and classification of cerebral palsy. Developmental Medicine and Child Neurology*, v.49, n. SUPPL.109, p. 8-14, 2007.
 24. ROMEO, D. M. *et al.* Sex differences in cerebral palsy: prevalence, motor type, and topography." *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(9), 900–905.
 25. RUSSELL, D. J *et al.* *Improved scaling of the Gross Motor Function Measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. Physical Therapy*, v. 80, n. 9, p. 873-885, 2000.
 26. SAMPAIO, R; MANCINI, M. Estudos de Revisão Sistemática: um guia para descrição criteriosa de evidências científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 11, n 1, p 83-89, janeiro, 2007.
 27. SANTOS, A. N. Treino Intensivo Bimanual de Mão-Braço, Incluindo Membros Inferiores (HABIT-ILE). In: LEITE, HR *et al.* (org.). **Intervenções para**

- crianças e adolescentes com paralisia cerebral: raciocínio clínico para tomada de decisão baseada em evidência.** 1ª Edição. Rio de Janeiro: Medbook, 2024.
28. SCHMIDT, R. A.; LEE, T. D. *Motor control and learning: a behavioral emphasis*. 5th ed. **Champaign: Human Kinetics**, 2011.
29. SILVA, D. B. R.; PFEIFER, L.I.; FUNAYAMA, C. A. R. Sistema de classificação de habilidade manual para crianças com paralisia cerebral 4-18 anos. 2010. Disponível em: https://macs.nu/files/MACS_Portuguese-Brazil_2010.pdf. Acesso em 11 abr, 2025.
30. TARRAN, A. B. Paralisia cerebral. In: FERNANDES, AC; *et al.* (org.). *Reabilitação*. 2ª edição, São Paulo: Manole, 2015.
31. WOODS, B. T.; TEUBER, H. L. *Mirror movements in man: rare, but important*. **Neurology**, Minneapolis, v. 28, n. 6, p. 566–569, 1978.