



CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO  
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

LISANDRA MARIA MEDEIROS ALENCAR

**TERAPIA DO ESPELHO NA EVOLUÇÃO NEUROMOTORA DE CRIANÇAS  
COM PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA: uma revisão integrativa**

ICÓ – CE  
2024

LISANDRA MARIA MEDEIROS ALENCAR

**TERAPIA DO ESPELHO NA EVOLUÇÃO NEUROMOTORA DE CRIANÇAS COM  
PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA: uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro Universitário Vale do  
Salgado, como requisito para obtenção do  
título de bacharel em Fisioterapia sob a  
orientação da professora Ma. Jeynna  
Suyanne Pereira Venceslau.

ICÓ – CE

2024

LISANDRA MARIA MEDEIROS ALENCAR

**TERAPIA DO ESPELHO NA EVOLUÇÃO NEUROMOTORA DE CRIANÇAS COM  
PARALISIA CEREBRAL HEMIPLEGICA: uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Vale do Salgado, como requisito para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia sob a orientação da professora Ma. Jeynna Suyanne Pereira Venceslau.

Aprovado em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof.<sup>a</sup> Ma. Jeynna Suyanne Pereira Venceslau**  
*Orientadora*

---

**Prof.<sup>o</sup> Esp. Marcos Raí da Silva Tavares**

*1<sup>a</sup> Examinador*

---

**Prof.<sup>a</sup>**

*2<sup>o</sup> Examinadora*

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de citar neste agradecimento primeiramente os meus pais, Adriana e Alexandre, ambos foram peças chaves na minha graduação, e, conseqüentemente, na realização deste trabalho. Cresci ouvindo dos mesmos a importância da dedicação, humildade, dos estudos, da educação e de nunca passar ninguém para trás. São deles que vem os conselhos quando tudo está difícil, e é deles que tiro força para ser a minha melhor versão.

Cito Deus como o precursor de todas as coisas, e no final desse estudo não poderia ser diferente. Quem é do meu convívio sabe as inúmeras vezes que afirmo que Deus cuida de todos os detalhes da minha vida, e até aqui posso afirmar que ele nunca me desamparou. É a ele que recorro quando estou angustiada, preocupada, ansiosa, então, nada mais justo que o mencionar aqui agradecendo.

Também quero demonstrar minha gratidão a minha orientadora, Jeynna Suyanne, lembro-me quando falei aos meus colegas sobre quem iria me orientar, logo uma pessoa afirmou que eu não poderia ter pegado alguém melhor para isso, e hoje concordo totalmente. Sou grata pela dedicação, atenção, cuidado e por cada palavra de conforto. A admiração que tenho desde os primeiros semestres só aumenta a cada dia.

Para finalizar, agradeço ao meu namorado Matheus Feliphi, por acreditar em mim mesmo nos dias em que eu não acreditei e por me mostrar que eu sou bem mais capaz do que me limito a pensar. Além disso, ele me fez ver a importância de ter por perto alguém com os mesmos objetivos. E por fim, dedico também minha gratidão aos meus professores, afirmo fortemente que tive os melhores exemplos que poderia ter, e sem dúvidas levarei todos os ensinamentos aos meus atendimentos.

ALENCAR, Lisandra Maria Medeiros **TERAPIA DO ESPELHO NA EVOLUÇÃO NEUROMOTORA DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA:** revisão integrativa. 2024. 31f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Centro Universitário Vale do Salgado, Icó-CE, 2024.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A Encefalopatia Não Progressiva Crônica (ENPC) ou Paralisia Cerebral (PC) é uma condição que ocorre nos períodos pré, peri, ou pós natal. Tal patologia afeta o cérebro ainda em desenvolvimento. Esse distúrbio é responsável por alterações sensorio motoras, envolvendo sequelas na força, no tônus muscular, no equilíbrio e movimentação voluntária. As modificações causadas pela PC podem ser contornadas por um tratamento envolvendo uma equipe multiprofissional, incluindo o fisioterapeuta. A fisioterapia tem um importante papel no desenvolvimento e melhora do quadro clínico de crianças acometidas por tal patologia, sendo percussora em diversas técnicas, incluindo a Terapia Espelho (TE). **OBJETIVOS:** Analisar a aplicabilidade e os efeitos da Terapia Espelho em pacientes com Paralisia Cerebral hemiplégica, assim como os desafios da realização da técnica no âmbito da pediatria. **METODOLOGIA:** O presente estudo refere-se a uma revisão integrativa de literatura que permite a reunião de várias pesquisas já publicadas, promovendo a formação de novos conhecimentos reunidos nos resultados de estudos anteriores. Com isso, através desta metodologia ocorre uma fundamentação de informações sobre determinada temática. Foram buscados estudos nos seguintes sites: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), PubMed Central (PMC), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), sendo eles dos últimos 10 anos (2014 a 2024). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O estudo possibilitou entender a aplicação da Terapia Espelho em pacientes pediátricos e todos os benefícios dentro da técnica voltados para a melhora das condições causadas pela hemiplegia/hemiparesia. Assim como mostrar também os desafios encontrados na realização da terapia em um âmbito pediátrico, mas que puderam ser contornados com uma boa adesão dos pacientes. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A Terapia Espelho é uma técnica inovadora e de baixo custo, com resultados significativos em destreza e preensão manual, assim como na cognição e estimulação de crianças com Paralisia Cerebral Hemiplégica. Apesar dos desafios na sua aplicação, especialmente a necessidade de uma boa instrução e execução, pesquisas indicam que, com a participação da família e o interesse da criança, a terapia pode ser muito eficaz.

**Palavras-chaves:** Paralisia Cerebral; Hemiplegia; Terapia Espelho.

ALENCAR, Lisandra Maria Medeiros **MIRROR THERAPY IN THE NEUROMOTOR EVOLUTION OF CHILDREN WITH HEMIPLEGIC CEREBRAL PALSY:** integrative review. 2024. 31f. Monograph (Graduation in Physiotherapy) - Centro Universitário Vale do Salgado, Icó-CE, 2024

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Chronic Non-Progressive Encephalopathy (CNE) or Cerebral Palsy (CP) is a condition that occurs in the pre, peri, or postnatal periods. This pathology affects the brain while it is still developing. This disorder is responsible for sensory-motor alterations, involving sequelae in strength, muscle tone, balance, and voluntary movement. The changes caused by CP can be addressed through treatment involving a multidisciplinary team, including the physiotherapist. Physiotherapy plays an important role in the development and improvement of the clinical condition of children affected by this pathology, pioneering various techniques, including Mirror Therapy (MT). **OBJECTIVES:** To analyze the applicability and effects of Mirror Therapy in patients with hemiplegic Cerebral Palsy, as well as the challenges of performing the technique in the field of pediatrics. **METHODOLOGY:** This study refers to an integrative literature review that allows the gathering of various already published research, promoting the formation of new knowledge gathered from the results of previous studies. Studies were searched on the following websites: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Virtual Health Library (BVS), PubMed Central (PMC), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), covering the last 10 years (2014 to 2024). **RESULTS AND DISCUSSION:** The study enabled the understanding of the application of Mirror Therapy in pediatric patients and all the benefits within the technique aimed at improving conditions caused by hemiplegia/hemiparesis. It also showed the challenges encountered in performing the therapy in a pediatric setting, but which could be overcome with good patient adherence. **FINAL CONSIDERATIONS:** Mirror Therapy is an innovative and low-cost technique with significant results in dexterity and hand grasp, as well as in cognition and stimulation of children with Hemiplegic Cerebral Palsy. Despite the challenges in its application, especially the need for good instruction and execution, research indicates that with family participation and the child's interest, the therapy can be very effective.

**Keywords:** Cerebral Palsy; Hemiplegia; Mirror Therapy.

## **LISTA DE SIGLAS E/OU ABREVIATURAS**

**CIUR** Crescimento Intrauterino Retardado

**ECNP** Encefalopatia crônica não progressiva

**EHI** Encefalopatia Hipoxo Isquêmica

**PC** Paralisia Cerebral

**SN** Sistema Nervoso

**SNC** Sistema Nervoso Central

**TE** Terapia do Espelho

**AVE** Acidente Vascular Encefálico

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	11
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
3.1. DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL .....	12
3.2 PARALISIA CEREBRAL.....	13
<b>3.2.1 Histórico da paralisia cerebral</b> .....	13
<b>3.2.2 Etiologia e fatores de risco</b> .....	14
<b>3.2.3. Tipos e características de paralisia cerebral</b> .....	14
3.3 TERAPIA DO ESPELHO .....	15
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	17
4.1. TIPO DE ESTUDO .....	17
4.2. ESTRATÉGIA DE BUSCA DE ARTIGOS .....	17
4.3. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	18
4.4. SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS .....	18
4.5. ANÁLISE DE DADOS DE PESQUISA.....	19
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	20
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	27
<b>7. REFERÊNCIAS</b> .....	29

## 1. INTRODUÇÃO

A Encefalopatia Crônica Não Progressiva (ECNP) ou Paralisia Cerebral (PC) ocorre nos períodos pré, peri ou pós-natal e tem como característica algumas alterações no sistema nervoso central em fase de maturação funcional e estrutural. Consiste em um distúrbio não progressivo que afeta o cérebro ainda imaturo, justo na fase do desenvolvimento fetal ou infantil. É um transtorno predominantemente sensório motor, envolvendo alterações no tônus muscular, postura e movimentação voluntária (Schmitz, Stigger, 2013).

Tais disfunções da paralisia cerebral acarretam inúmeras anomalias relacionadas a questões sensório motoras, como: falta de controle sobre os movimentos, dificuldade nas modificações adaptativas e alterações do comprimento muscular que em alguns casos chega até a resultar em deformidades. Como a doença ocorre em um pico de desenvolvimento do feto ou da criança, os comprometimentos podem ocasionar a uma falta de aquisição de novas habilidades. (Brasil, 2014).

A ocorrência de casos de PC em países desenvolvidos é em torno de 2,1 casos para 1000 nascidos vivos e mantém-se constante ao longo de décadas em inúmeros estudos. Já no território brasileiro com a grande desigualdade e pluralidade entre as regiões, existe a ocorrência de cenários distintos. Porém, os países ainda em desenvolvimento como o Brasil, existem vários fatores relacionados ao aumento da incidência de casos de paralisia cerebral infantil na população, como as más condições de tratamento hospitalar, falta de informação necessária durante a gestação, problemas gestacionais, más condições de nutrição materna e infantil (Pereira, 2018).

A classificação da Paralisia Cerebral pode ser baseada na distribuição topográfica do acometimento, no nível de funcionalidade do paciente e no tônus muscular. Em relação à classificação topográfica, temos: hemiplegia (acomete apenas um lado do corpo), a monoplegia (acomete um membro em específico), diplegia (acomete dois membros), triplegia (acometem três membros) e a tetraplegia (acomete os quatro membros com a mesma intensidade) (Santos, 2014).

As modificações causadas pela paralisia cerebral podem ser contornadas através de um tratamento envolvendo uma equipe multiprofissional (incluindo o fisioterapeuta) e de intervenções que considerem a individualidade de cada criança. Portanto, embora a PC seja tratada como uma condição de distúrbios previsíveis no sistema musculoesquelético, as funcionalidades de cada paciente devem ser analisadas de forma específica, uma vez que o desempenho funcional pode ser

alterado dependendo dos estímulos recebidos e da coparticipação dos familiares/cuidadores (Brianeze, *et al.*, 2009).

A fisioterapia tem um importante papel em relação as alterações atreladas a patologia, pois irá proporcionar a melhora do tônus e da postura, trabalhar as atividades cognitivas, reintegrar o paciente à sociedade, estimular as atividades de vida diária, entre outros. O tratamento fisioterapêutico é composto de várias técnicas e métodos para os distúrbios sensorio motores na PC como por exemplo o Conceito neuroevolutivo bobath; facilitação neuromuscular proprioceptiva; integração sensorial e método pediasuit (Silva, Alves, Corradi, 2021).

Outra forma citada na literatura é a Terapia do Espelho (TE) que consiste em ser uma intervenção fisioterapêutica que se constitui em colocar um espelho medialmente ao membro afetado do paciente, e com isso, será apresentada uma visão duplicada do seu membro normal excluindo o membro paralisado. O método afirma que através da ativação do Sistema de Neurônios Espelhos e do córtex motor primário, ganha-se um maior estímulo para a recuperação neuromotora. Ou seja, a correlação entre o sistema visual e o sistema cinestésico irá permitir muitos ganhos funcionais mesmo com a PC já instaurada (Almeida, Rodrigues, Moreira, 2020).

Atualmente ainda existe uma grande correlação entre a paralisia cerebral e a incapacidade ou dificuldade de adaptação. O presente estudo mostrará as possibilidades fisioterapêuticas através da Terapia do Espelho no tratamento da PC. Bem como tem o intuito de apresentar todos os resultados relacionados a pacientes pediátricos tratados com tal técnica para agregar conhecimento, principalmente pela carência de estudos e pesquisas ligados aos efeitos e aplicabilidade do método no contexto da PC.

Dessa maneira, mostra-se fundamental e imprescindível a construção de estudos para especificar os resultados e peculiaridades da técnica em questão, no intuito de ajudar profissionais da área a terem um maior conhecimento sobre as limitações, aplicabilidade e recursos disponíveis. Em suma, faz-se mister a reunião de pesquisas e estudos focados na aplicabilidade da Terapia do espelho em crianças portadoras de paralisia cerebral hemiplégica na busca de expandir e agregar cada vez mais conhecimento no tratamento de tal patologia.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a utilização da Terapia do Espelho na paralisia cerebral infantil hemiplégica.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Investigar os benefícios da Terapia do Espelho na funcionalidade de pacientes pediátricos com paralisia cerebrais.

Identificar as principais escalas avaliativas utilizadas para a investigação do quadro neuromotor de pacientes pediátricos com PC.

Conhecer as limitações presentes na aplicação do método de espelhamento, tendo em vista que ele será direcionado aos pacientes da pediatria.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

O SNC surge muito cedo, com cerca de 3 ou 4 semanas após a fecundação, como um conjunto de células que se proliferam, formando o tubo neural que irá crescer e ter alterações no tamanho, que dará origem a estruturas já importantes para o indivíduo adulto. Além das influências genéticas o Sistema Nervoso (SN) também sofre alterações ambientais, que têm o poder de influir comportamentos ou até mesmo em certas estruturas no sistema. Além disso, um cérebro ainda em desenvolvimento é extremamente plástico, ou seja, possui uma enorme capacidade de aprendizado e adaptação (Pinheiro, 2007).

Estudos apontam que existem marcos para cada momento do primeiro ano de vida. O controle da cervical deve surgir por volta dos três meses, consolidando-se aos seis meses, também durante a metade do primeiro ano de vida devem ocorrer aquisições motoras como rolar, engatinhar, sentar e ter mais independência (Santos, Ferreira dos Santos, Martins, 2017).

Na primeira infância o desenvolvimento neuro motor deve estar dentro dos parâmetros decretados como normais e fisiológicos para cada etapa. As crianças devem ter padrões de alinhamentos posturais, equilíbrio e reflexos protetores. Com a presença da PC, já é possível notar reações atípicas desde os primeiros meses da criança (Martinello, 2010).

A Paralisia Cerebral está diretamente ligada a atrasos no desenvolvimento e se relaciona com alterações sensitivas e cognitivas. Crianças com tal patologia evoluem em um ritmo próprio, mesmo com alterações mais aparentes com o passar do tempo. Como o desenvolvimento motor é maturado com a exposição da criança a interações com o meio, pacientes com PC compensam seus atrasos com padrões motores que favoreçam sua funcionalidade, ganhando certo nível de evolução (Madeira, Carvalho, 2009).

Apesar de atípico, o desenvolvimento de pacientes portadores de PC segue um curso dentro dos parâmetros. Cerca de três fatores primordiais vão definir a independência e aptidão do paciente, são eles: a área e a extensão da lesão, os estímulos que o mesmo tem no ambiente que convive e o tratamento que lhe é ofertado. O desenvolvimento motor de cada indivíduo vai evoluir de acordo com os estímulos externos que lhe são oferecidos (Gallahue, 2003).

Ainda nesse sentido, pacientes que são acometidos pela PC do tipo hemiplégica apresentam uma grande dificuldade em realizar atividades do cotidiano com o lado acometido do corpo. Com isso, conclui-se que mesmo com uma série de distúrbios, incluindo disfunções sensório-motoras, problemas comportamentais, demandas insuficientes de atenção e aprendizagem motora, o fato do membro com plegia não receber nenhum estímulo também pode acarretar a comprometimentos motores (Bingöl, Günel, 2022).

### 3.2. PARALISIA CEREBRAL

A PC é definida como uma disfunção que ocorre por meio de uma agressão ao sistema nervoso e é caracterizada como uma lesão neurológica estática e com várias sequelas osteomusculares. Tal transtorno é de caráter persistente e aparece na primeira infância, acompanhado por distúrbios de sensação, percepção, cognição, comunicação, comportamento, entre outros. A PC é denominada como uma resposta a afecções que atingem o cérebro ainda imaturo, sem mutações após a instalação, porém com uma enorme variedade de casos clínicos (Santos, 2014).

No percurso da maturação do SNC infantil, lesões e alterações cerebrais podem levar a diversos transtornos e déficits provocados pela paralisia cerebral, que são classificados de acordo com o nível do comprometimento, assim descritos: Hemiplegia, Diplegia e Quadriplegia. E, por mais que a patologia em si não avance, as sequelas podem evoluir caso não ocorra o devido tratamento. Portanto, a intervenção precoce de uma equipe multidisciplinar se torna a chave da reabilitação (Gonçalves, Almeida, Pereira, 2023).

#### 3.2.1 Histórico da paralisia cerebral

No ano de 1843, um cirurgião chamado Willian John Little expos os primeiros relatos de uma condição que atingia o sistema nervoso central das crianças nos primeiros anos de vida, afetando principalmente os membros inferiores. Os acometidos por tal patologia apresentavam atrasos significativos nas habilidades motoras, sem nenhum tipo de melhora. Essa desordem foi denominada doença de Little, conhecida atualmente como displasia espástica, que é a forma mais comum da PC. Já o termo paralisia cerebral foi aderido pela primeira vez em 1897 por Sigmund Freud, depois de se aprofundar nos estudos de Little (Monteiro, 2010).

### **3.2.2 Etiologia e fatores de risco**

O comprometimento do SNC que ocorre em casos de PC pode decorrer de inúmeros fatores, sendo endógenos e exógenos. Os fatores endógenos estão relacionados com a questão biológica, ou seja, com o potencial genético herdado. Portanto, conclui-se que o indivíduo herda dos seus genitores um ritmo de evolução do sistema nervoso, sendo ele o responsável pelas alterações que ocorrem no interior daquele tecido. Quanto aos fatores exógenos, o acometimento do cérebro vai depender do tipo e intensidade em que fatores externos vão interferir no desenvolvimento do SNC (Santos, 2014).

Certos agentes podem ser relacionados a possíveis desencadeadores de uma ECNP, como acidente vascular perinatal, encefalopatia hipóxico-isquêmica (EHI) devido a uma redução de oxigênio no sangue, a presença de crescimento intrauterino retardado (CIUR), infecção materno fetal, impregnação dos gânglios da base por neurotoxinas, entre outros. Já em relação a saúde materna, podem ser geradores: a exposição a agentes tóxicos, condições de parto irregulares, assim como questões nutricionais, sociais e de saúde pública (Pereira, 2018).

No Brasil, estudos apontam que a cada 1000 crianças que nascem, cerca de 7 delas são portadoras de PC. E com isso, dados estipulam que por ano há uma ocorrência de 30 mil a 40 mil novos casos da patologia. Também é importante ressaltar que questões de renda e falta de oportunidades influem diretamente da saúde da população. Países como o Brasil que ainda estão em desenvolvimento apresentam índices muitos elevados para certas patologias, incluindo a PC. Pesquisas apontam que cerca de 80% das pessoas com deficiência estão em famílias com a classe social mais baixa (Pereira, 2018).

Em relação a PC hemiplégica, estudos de base populacional constataram que a incidência é de 39% entre a população acometida com PC. A maioria dessas crianças (99%) mesmo acometidas com a hemiplegia conseguem andar de forma independente, embora algumas usem dispositivos auxiliares. Além disso, a maior parte desses pacientes possuem capacidade intelectual para frequentar escolas regulares (Bingöl, Günel, 2022).

### **3.2.3. Tipos e características de paralisia cerebral**

A PC pode ser caracterizada como espástica, que se dá por meio de alterações nas vias piramidais e é determinada por um tônus transfigurado através de movimentos passivos e de alta velocidade. Outra característica é a discinesia, causada por variações extrapiramidais e que pode ser distônica (hipertonia e redução da atividade), ou coreoatetose (movimentos involuntários dos membros atingidos). Além disso, existe a ataxia que é correspondente a questões também extrapiramidais e se designa com uma perda da coordenação motora causada por um dano cerebelar (Rebel, *et al.*, 2010).

Seguidamente, também existem classificações mais usuais como as baseadas na questão anatômica da lesão, são elas: quadriplegia (comprometimento em 4 membros e tronco), monoplegia (comprometimento apenas em um membro), diplegia (comprometimento principal nos membros inferiores) e hemiplegia (comprometimento no membro superior e inferior de um respectivo lado) (Rebel, *et al.*, 2010).

Em relação a PC hemipléica especificamente, estudos apontam que crianças com tal condição podem sofrer com a “síndrome do desuso” ou com o “desrespeito ao movimento”, que significam a negligência com o do membro mais acometido. Tal omissão causa distúrbios sensório-motores, escassez de estímulos, problemas comportamentais, atribulações de aprendizagem motora, entre outros. Logo, conclui-se que a deficiência do membro superior em crianças hemiplégicas causa a deterioração de inúmeras funções importantes justamente pelo desestímulo. (Bingöl, Günel, 2022).

### 3.3 TERAPIA DO ESPELHO

A Terapia do Espelho (TE) é baseada no princípio de que os neurônios espelhos são ativados pela observação do movimento reforçando estímulos para redes preservadas e reforçando de redes lesadas. O aprendizado visual irá proporcionar um desenvolvimento significativo da atividade motora, ocasionando um melhor desenvolvimento da criança no meio em que ela vive (Araneda, *et al.*, 2022).

A TE foi criada na década de 90 pelo neurocientista Ramachandran, que tinha o objetivo de tratar pacientes acometidos pela dor do membro fantasma após serem amputados. A técnica utiliza um espelho posicionado em plano médio e sagital entre o membro lesionado e o membro saudável, com o objetivo de refletir apenas a região preservada causando estímulos através de um

feedback visual. Tal terapia resulta na excitabilidade córtico espinhal e de áreas sensório motoras, causando inúmeros benefícios (Oliveira, *et al.*, 2022).

Em relação a aplicabilidade da TE, utiliza-se um espelho relativamente grande (que cubra todo o membro afetado) e que ainda permita a reflexão do membro não afetado. Em membros superiores, a criança se mantém sentada com os antebraços apoiados sobre a mesa. Logo, é solicitado ao paciente a realização de movimentos e lhe é aplicado estímulos, sempre pedindo para que o mesmo se concentre no reflexo da região saudável (Mohamed, *et al.*, 2021).

A TE é uma técnica com fácil aplicabilidade, baixo custo e ainda pode ser associada até mesmo ao ambiente doméstico. Além disso, se faz notória a necessidade de buscar novas maneiras de reabilitação que sejam práticas, rápidas, acessíveis e com grandes resultados. Portanto, conclui-se que a terapia do espelho contribui para otimizar as funções motoras e sensoriais, principalmente quando contrastada aos protocolos padrões já existentes (Nogueira, *et al.*, 2021).

A literatura afirma que o tratamento realizado em cima de neurônios-espelho pode reduzir consideravelmente o tempo de imobilização de um determinado membro. Assim, conclui-se que técnicas baseadas no espelhamento são de suma importância, pois os neurônios-espelho tem conexões íntimas com áreas de processamento visual, ativando o córtex motor primário, que é responsável por áreas de imitação motora. Bem como, é notado que o tratamento baseado nesse contexto atua causando certa excitabilidade ipsilateral do córtex motor primário, o que explica a melhora da função motora (Tofani, *et al.*, 2022).

Os neurônios-espelho estão extremamente ligados ao conceito da reabilitação, pois são estruturas que modulam sua atividade tanto quando um indivíduo realiza um ato motor específico quanto quando se percebe o mesmo ato ou semelhante em algum outro indivíduo. Logo, se vê que a ativação de tais neurônios se dá pela entrada de estímulos visuais, auditivos e sensoriais como um todo, e também surgem como o resultado de uma adaptação funcional e/ou de aprendizagem associativa durante o desenvolvimento (Kilner, Lemon, 2013).

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE ESTUDO

Esse estudo trata-se de uma revisão integrativa de caráter descritivo, que se refere a um método de pesquisa que tem o objetivo de formular uma análise sobre o conhecimento fornecido em estudos já existentes. A revisão integrativa permite a síntese de várias pesquisas já publicadas, promovendo a geração de novos conhecimentos reunidos nos resultados apresentados por estudos anteriores. Nesse sentido, através desta metodologia ocorre uma fundamentação de conhecimento sobre determinado tema (Botelho, Cunha, Macedo, 2011).

Sendo assim, o presente estudo trouxe a reunião e análise de artigos acerca da temática de tratamento utilizando a terapia do espelho em pacientes de com paralisia cerebral hemiplérgica. Com o objetivo de enriquecer o campo acadêmico com informações válidas e coerentes voltadas para o assunto.

### 4.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA DE ARTIGOS

A presente pesquisa foi desenvolvida através da coleta de dados que aconteceu entre o período de fevereiro e março de 2024 utilizando as bases de dados: PEDro (Physiotherapy Evidence Database), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e PMC (PubMed Central). Para tanto, foram utilizados os seguintes descritores pesquisados no site DeCS (Descritores em Ciências de Saúde): Paralisia Cerebral; Terapia de Espelho de movimento; Neurônios-espelho e suas versões em inglês: Cerebral Palsy; Mirror Movement Therapy; Mirror Neurons. Para facilitar a busca, foi feita uma correlação entre os descritores apontados, utilizando o booleano “AND”: Paralisia Cerebral and Terapia de Espelho de movimento; Paralisia cerebral and Neurônios Espelho; Cerebral Palsy and Mirror Movement Therapy; Cerebral Palsy and Mirror Neurons.

Em busca de facilitar a obtenção dos artigos, foi construída a seguinte pergunta norteadora: “Qual os impactos da terapia espelho e dos estímulos dos neurônios espelho em crianças com paralisia cerebral com hemiplegia?”. Ressalta-se ainda, que foi utilizado a estratégia PICO para melhor conduzir os critérios de seleção dos artigos, sendo *Population* (P), *Intervention* (I), *Comparison* (C) e *Outcome* (O), estando cada acrônimo direcionado a pesquisa como o exposto na tabela 1.

**TABELA 1.** Estratégia PICO utilizada no estudo

<b>ACRÔNIO</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>P</b>	Population (Paciente ou Problema)	Pacientes pediátricos com paralisia cerebral hemipléica
<b>I</b>	Intervention (Intervenção)	Terapia do espelho
<b>C</b>	Comparison (Controle ou Comparação)	Não se aplica
<b>O</b>	Outcome (Desfecho)	Eficácias das técnicas dentro da terapia do espelho em pacientes com paralisia cerebral hemipléica

**Fonte:** dados da pesquisa, 2023.

#### 4.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram eleitos artigos que abordaram a temática de terapia do espelho dentro do tratamento da paralisia cerebral hemipléica em crianças, com publicação entre os anos de 2014 a 2024 e apresentando-se nos idiomas inglês e português. Houve a exclusão de pesquisas duplicadas, ultrapassadas, que não entraram totalmente dentro do tema, revisões de literatura, revisões sistemáticas, monografias e que apresentaram score abaixo de 7 para os artigos encontrados na base de dados PEDro.

#### 4.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

A fase da coleta de dados foi realizada dentro das plataformas já mencionadas, aplicando a associação dos descritores especificados. Foram utilizados filtros específicos de cada base de dados, como o filtro dos últimos 10 anos e de artigos em texto completo. Posteriormente, foi feita uma leitura dos títulos, seguida da leitura dos resumos e da metodologia, sendo excluídos os que não se encaixaram com a temática e os critérios de elegibilidade.

Por último, para os artigos que foram selecionados após a última etapa, realizou-se a leitura na íntegra, através de uma análise criteriosa, verificando os aspectos positivos e/ou negativos de cada aplicabilidade da técnica analisada, sendo assim apresentado as devidas conclusões sobre seus efeitos na PC.

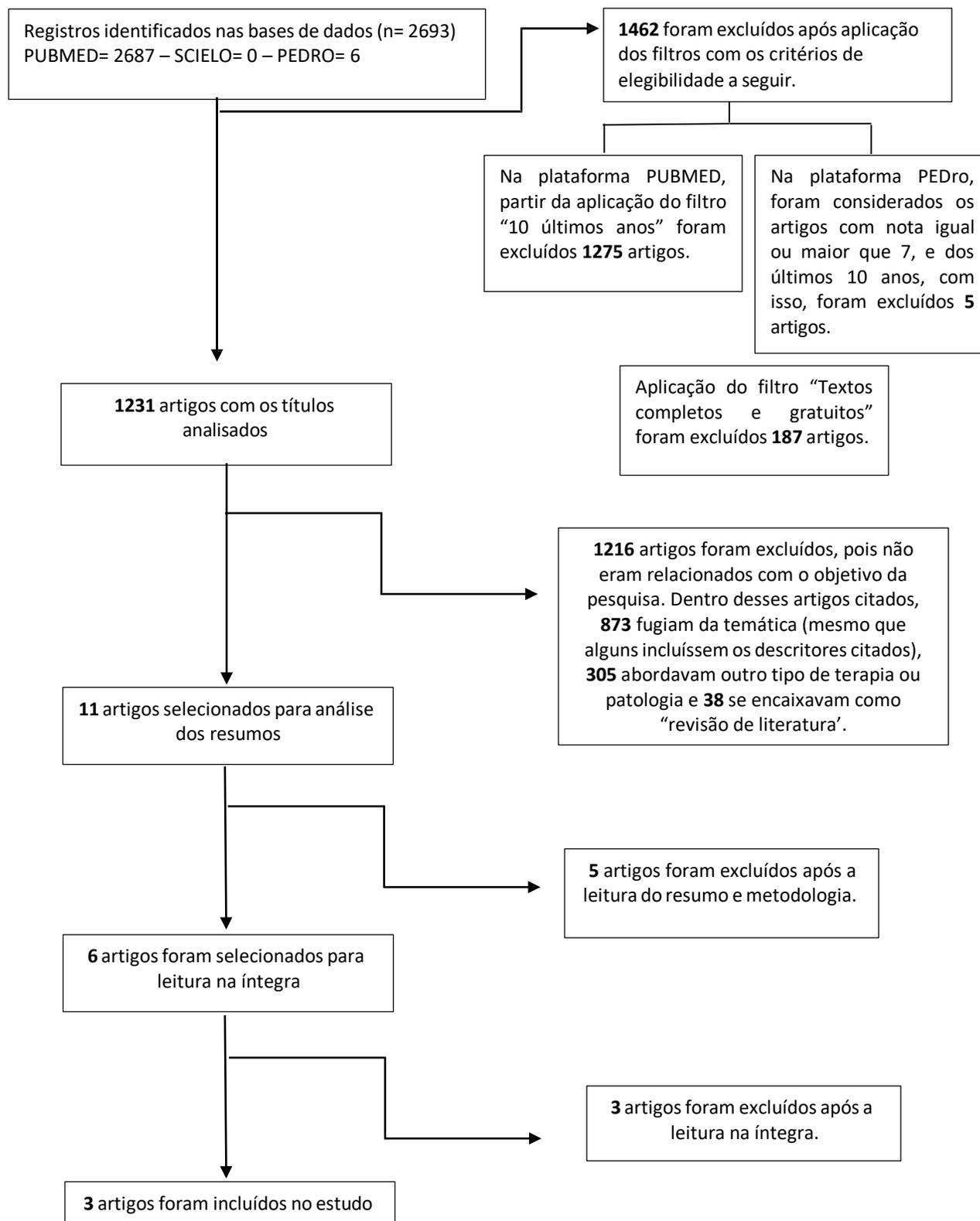
#### 4.5 ANÁLISE DE DADOS DE PESQUISA

No processo de análise dos dados foram elaboradas tabelas, utilizando o *Software Microsoft Office Excel*<sup>®</sup> versão 2016, constando os principais tópicos de todos os artigos eleitos e correlacionando-os entre si, sendo considerado o nome do autor, ano, título, objetivos principais, metodologia e principais resultados alcançados de cada artigo. Ressalta-se também a construção de tabelas direcionadas aos objetivos específicos, de forma a facilitar a interpretação dos dados coletados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após aplicação dos critérios de exclusão e filtros nas plataformas, assim como a leitura dos estudos de forma criteriosa, foram selecionadas as pesquisas que mais condiziam com o tema. A priori, através da utilização dos descritores mencionados na metodologia, foram encontrados 2.693 artigos nas plataformas, sendo eles distribuídos da seguinte forma: PUBMED= 2687 artigos; SCIELO= 0 artigos e PEDRO= 6 artigos. Após a aplicação dos filtros já presentes nas plataformas (10 últimos anos, artigos com texto completo, artigos gratuitos) e exclusão de estudos com nota abaixo de 7 na plataforma PEDro, houve a exclusão de 1.462 artigos restando um total de 1.231 para análise de títulos. Com isso, após uma leitura detalhada dos títulos, foram eliminados 1.216 artigos, por diversos motivos como: a falta de correlação com o tema (873), títulos que falavam apenas sobre outras terapias ou patologias (305) e revisões de literatura (38). Após isso, 11 artigos passaram sob uma leitura de resumo e metodologia, onde foram selecionados 6 para leitura completa. Dos 6 artigos analisados, 2 abordavam a temática de estimulação de neurônios espelho através da Terapia da Observação, por isso foram excluídos, já outro abordava sobre PC apenas no início, e no decorrer do estudo tratou apenas sobre Acidente Vascular Encefálico. Com isso, 3 artigos foram considerados apropriados para serem elegidos para o estudo. Esse processo é descrito de forma mais resumida no fluxograma a seguir.

**Fluxograma 1.** Fluxograma apresentando o processo de seleção dos estudos nas bases de dados.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Na tabela a seguir encontra-se um resumo com as principais informações de cada artigo, incluindo autor, título, ano, objetivo, amostra métodos e principais resultados encontrados.

**Tabela 2:** Apresentação dos artigos incluídos na pesquisa, considerando autor, ano de publicação, objetivo principal, amostra, métodos e resultados principais.

<b>Autor/ano/título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Métodos</b>	<b>Principais resultados</b>
Mohamed, <i>et al.</i> , 2021. Efficacy of different approaches on quality of upper extremity function, dexterity and grip strength in hemiplegic children: a randomized controlled study (Eficácia de diferentes abordagens na qualidade da função, destreza e força de preensão dos membros superiores em crianças hemiplégicas: um estudo randomizado controlado).	Investigar o efeito da terapia do espelho juntamente com a bandagem em comparação com a terapia de movimento induzido por restrição modificada e TE isoladamente na qualidade da função da extremidade superior, destreza e força de preensão em crianças com Paralisia Cerebral Hemiplégica,	60 crianças com PC hemiplégica com idade entre 6 e 8 anos	Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em três grupos. Os três grupos foram submetidos ao mesmo programa sugerido de exercícios para membros superiores (MS) durante 1h/5 dias/semana durante 12 semanas sucessivas. O Grupo A realizou o programa com MT e tapping. O grupo B realizou o mesmo programa utilizando apenas terapia por restrição, enquanto o grupo C realizou este programa apenas com TE.	Com base nos resultados obtidos neste estudo, a TE com bandagem, a terapia por restrição e a TE isoladamente são bons suplementos aos programas tradicionais de fisioterapia na melhoria da qualidade da função MMSS, destreza e força de preensão em crianças com PC hemiplégica.
Ortega, <i>et al.</i> , 2023. Feasibility of a Home-Based Mirror Therapy Program in Children with Unilateral Spastic Cerebral Palsy (Programa de terapia de espelho baseado em crianças com paralisia cerebral espástica unilateral).	Avaliar a viabilidade e eficácia de um programa domiciliar de Terapia do Espelho de cinco semanas para crianças com Paralisia Cerebral Espástica Unilateral.	Crianças entre 8 e 12 anos com diagnóstico de Paralisia Cerebral Espástica Unilateral e classificadas nos níveis I e II no MACS	A intervenção consistiu em um programa domiciliar de Terapia do Espelho, projetado para ser realizado durante cinco semanas, cinco dias por semana, 30 minutos por dia, sendo aplicado pelos próprios pais. O programa de MT incluiu quatro exercícios bimanuais (pronossupinação do antebraço, compressão de esponja, prensagem de massa de modelar dedo a dedo e rotação do pulso no sentido	Todos os participantes adquiriram a adesão mínima exigida (80% do total da terapia), variando de 80,0% a 96,0%. O percentual médio de adesão foi de $86,47 \pm 7,67$ . Ao considerar o total de minutos de terapia realizada, a média foi de $648,55 \pm 57,55$ . Mas em relação a eficácia, a terapia se demonstrou eficiente, mas concluiu-se que há uma necessidade de mais estudos sobre os benefícios da TE.

			horário e anti-horário)	
Narimani, <i>et al.</i> , 2019. Effect of Mirror Therapy on Dexterity and Hand Grasp in Children Aged 9-14 Years with Hemiplegic Cerebral Palsy (Efeito da terapia do espelho na destreza e preensão manual em crianças de 9 a 14 anos com paralisia cerebral hemiplégica). Iranian journal of child neurology, 13(4)	Examinar o efeito da terapia do espelho na melhoria da destreza e atenção/concentração de crianças com paralisia cerebral hemiplégica.	30 crianças com paralisia cerebral hemiplégica divididas aleatoriamente em dois grupos, um de intervenção e outro controle.	Exercícios de terapia ocupacional foram realizados rotineiramente para ambos os grupos, porém, o grupo de intervenção foi tratado com a TE associada. Esses exercícios incluíam flexão e extensão de dedos e punhos, supinação e pronação de antebraço e diversos exercícios funcionais como remoção de Lego, peças de quebra-cabeça, desenho de círculos, compressão de bolas especiais e pano de toalha. Porém, as crianças que receberam a TE foram instruídas a colocarem o membro afetado atrás do espelho e focarem apenas na imagem do braço saudável.	As pontuações médias dos dois grupos em destreza foram significativamente diferentes após a intervenção ( $P = 0,008$ ). No entanto, não houve diferença significativa entre os dois grupos na preensão, sendo que o grupo da TE teve benefícios parecidos com o grupo que recebeu a terapia comum.

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2024

A tabela abaixo mostra os principais efeitos da técnica e resultados de cada estudo, mostrando e correlacionando os resultados e formas de aplicação presentes em cada artigo. Com isso, se facilita a compreensão do papel e dos benefícios da TE, tendo em vista que muitos resultados, formas de aplicação, benefícios e melhoras de quadro clínico aparecem em consenso entre as pesquisas.

**Tabela 3:** Apresentação das formas de aplicação e benefícios da terapia do espelho aplicada em crianças com PC hemiplégica.

<b>Autor/ano/título</b>	<b>Formas de aplicação</b>	<b>Principais benefícios</b>
Mohamed, et al., 2021. Efficacy of different approaches on quality of upper extremity function, dexterity and grip	Os três grupos do estudo (A, B e C) foram submetidos a um programa de fisioterapia de rotina por 1 hora. Mas apenas o grupo A e o grupo C realizaram a TE, todos os grupos foram submetidos a um programa de	melhoria na qualidade da função dos MMSS e também como na destreza e força de preensão.

strength in hemiplegic children: a randomized controlled study	fisioterapia por 1 hora, por 5 dias na semana, durante 12 semanas consecutivas.	
Ortega, <i>et al.</i> , 2023. Feasibility of a Home-Based Mirror Therapy Program in Children with Unilateral Spastic Cerebral Palsy.	O programa de TE incluiu quatro exercícios bimanuais (pronossupinação do antebraço, compressão de esponja, prensagem de massa de modelar dedo a dedo e rotação do pulso no sentido horário e anti-horário). Ao fazer a terapia, as crianças foram instruídas a colocarem o membro comprometido na caixa/espelho. Para aumentar a motivação, as crianças foram orientadas a fazer pelo menos dois dos quatro exercícios sugeridos todos os dias, deixando-as escolher quais exercícios queriam praticar e a ordem. Tais exercícios foram realizados por 30 minutos em 5 dias da semana, por 12 semanas consecutivas.	Tendo em conta os resultados deste estudo, consideramos que o programa de MT domiciliário de cinco semanas concebido provou a sua viabilidade. Por esse motivo, esperamos resultados promissores em novos ECR, onde poderemos analisar a eficácia desta terapia no desempenho bimanual, na função somatossensorial e na qualidade de vida de crianças com PC US.
Narimani, A., Kalantari, M., Dalvand, H., & Tabatabaee, S. M. (2019). Effect of Mirror Therapy on Dexterity and Hand Grasp in Children Aged 9-14 Years with Hemiplegic Cerebral Palsy. <i>Iranian journal of child neurology</i> , 13(4)	Para a terapia espelho, as crianças foram colocadas sentadas com o membro superior acometido escondido, tendo acesso apenas ao reflexo no membro saudável. Elas foram orientadas a se concentrarem no reflexo, e logo após começaram a realizar os exercícios. Esses exercícios incluíam flexão e extensão de dedos e punhos, supinação e pronação de antebraço e diversos exercícios funcionais como remoção de Lego, peças de quebra-cabeça, desenho de círculos, compressão de bolas especiais e pano de toalha. A terapia foi realizada 3 vezes na semana e com 30 minutos de aplicação, por 3 semanas consecutivas.	O grupo que recebeu a Terapia Espelho apresentou melhoras significativas de destreza em relação ao outro grupo que realizou apenas a terapia convencional. Porém, a melhora da preensão foi considerada similar nos dois grupos.

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2024

Na tabela 3 percebe-se que os estudos de Mohamed, *et al.*, 2021 e Ortega, *et al.*, 2023 entregaram uma aplicação recorrente da terapia, sendo ela realizada por 5 dias semanais, o que explicaria a rapidez e agilidade em que os resultados são apresentados mesmo com poucas semanas de terapia. Se faz notória a importância de um tratamento adequado e personalizado de terapia espelho para cada criança, que irá trazer inúmeras vantagens como a melhora da destreza, cognição, participação e aquisição de novas habilidades, principalmente quando aplicado de forma periódica e regular.

Em uma visão mais a fundo, estudos afirmam que a TE aplicada de forma regular e adequada pode reduzir consideravelmente o tempo de imobilização de um determinado membro. Ou seja, a terapia é extremamente benéfica para a evolução do quadro neuromotor de regiões atingidas pela paresia ou plegia. Os neurônios espelhos ativados no decorrer do tratamento tem

conexões íntimas com áreas de processamento visual, que ativam o córtex motor primário, responsável por áreas de imitação motora (Tofani, *et al.*, 2022).

Narimani, *et al.* afirmam que a Paralisia Cerebral pediátrica é um acometimento sensório motor progressivo, sendo que a PC do tipo hemiplégica corresponde a 35,1% desses casos. Tal paralisia acontece em todo um hemicorpo, e seu comprometimento dos membros superiores é uma causa comum e incapacitante de problemas em alcançar, apontar, pegar, soltar e manipular objetos, prejudicando toda a rotina diária da criança. Por isso há a necessidade de uma intervenção que auxilie na destreza, concentração, preensão e foco desses pacientes, e, por esse motivo a Terapia Espelho virou destaque.

Outras questões que explicam a notoriedade da técnica na fisioterapia são: a facilidade na busca de materiais, possibilidade de um programa domiciliar, baixo custo de terapia, grande abrangência de exercícios estimulando a criatividade da criança e do profissional, fora que, se estimula áreas do cérebro que não estavam sendo estimuladas corretamente justamente por conta do desuso do membro. Além disso, estudos apontam que a destreza, preensão manual, amplitude de movimento, e a pontuação em testes avaliativos de crianças que realizaram a terapia aumentaram significativamente (Narimani, *et al.*, 2019).

Além dos benefícios diretos apontados pelos autores, no estudo de Narimani, *et al.*, 2019 é ressaltada que a participação da família e motivação da criança são fatores essenciais e benéficos para a funcionalidade da técnica. Pesquisas apontam que a adesão familiar é de suma importância no tratamento fisioterapêutico, principalmente quando se trata de uma fisioterapia aplicada a crianças. Assim, vários autores citam a necessidade do envolvimento parental no tratamento de pacientes pediátricos para uma maior adesão e funcionalidade das técnicas fisioterapêuticas (Gennaro, Barham, 2014).

A tabela a seguir busca mostrar os principais testes que foram utilizados em cada pesquisa, mostrando as correlações encontradas entre os recursos de avaliação dos mesmos.

**Tabela 4:** Apresentação das principais escalas, testes e recursos avaliativos utilizados na avaliação das crianças com PC hemiplégica, apontadas nos estudos.

<b>Autor/ano/título</b>	<b>Escalas, testes e recursos avaliativos utilizados</b>
<b>Mohamed, et al., 2021. Efficacy of different approaches on quality of upper extremity function, dexterity and grip strength in hemiplegic children: a randomized controlled study</b>	Teste de Qualidade de Habilidades da Extremidade Superior (QUEST), Teste de Caixa e Bloco (BBT) e dinamômetro portátil.
<b>Ortega, et al., 2023. Feasibility of a Home-Based Mirror Therapy Program in Children with Unilateral Spastic Cerebral Palsy.</b>	Children's Hand-use Experience Questionnaire 2.0 (CHEQ 2.0), monofilamento Semmes Weinstein (SWM), localização de ponto único (SPL), dupla simultânea (DS), testes de discriminação de dois pontos, tanto estáticos (s2PD) quanto móveis (m2PD). A avaliação somatosensorial, a estereognosia foi avaliada com nove objetos comuns. Para finalizar os testes, realizou-se a versão em espanhol do Child and Parent Reports of the Pediatric Inventory of Quality of Life for Cerebral Palsy (PedsQL 3.0™).
<b>Narimani, et al., 2019. Effect of Mirror Therapy on Dexterity and Hand Grasp in Children</b>	Teste de Caixa e Bloco (BBT) e Dinamômetro Jamar.

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2024

Com base nos dados percebe-se que a destreza e preensão foram as habilidades mais avaliadas, mas, outras questões como a concentração, realização de exercícios bimanuais, atenção, qualidade de vida, também foram averiguadas. Dois testes foram citados em comum por Mohamed, et al., 2021 e Narimani, et al., 2019 que foram os testes de Caixa e Bloco (BBT) e Dinamômetro, ambos se mostrando bem presente nas avaliações e com uma boa confiabilidade de resultados. Os testes, escalas e recursos avaliativos apresentados pelas pesquisas em geral se mostram promissores para avaliação da técnica de terapia do espelho, mesmo que em poucas semanas.

Para aplicação do teste de Caixa Bloco (BBT), que tem o objetivo de avaliar a habilidade e destreza manual (mensurando a destreza ampla unilateral), se faz necessário um ambiente silencioso e calmo. Ao se iniciar o teste, sempre pela mão dominante do paciente, se instrui ao mesmo a pegar os blocos que estarão na sua frente (um por vez) e guardá-los em outro compartimento da caixa. Existem algumas instruções por trás disso, como por exemplo não pegar dois blocos de uma vez, se caso algum caia não precisa levar tempo em pegá-los e que os dedos devem sempre se aproximar da caixa para soltar o bloco. O resultado do teste é expresso por um escore que indica o número de blocos transportados de um compartimento para o outro por minuto (Cavaco, Alouche, 2010).

Além disso, outro método de avaliação muito utilizado foi a mensuração de força e preensão através do dinamômetro. O procedimento é considerado simples, e é uma ótima forma

de avaliar para fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais. O aparelho deve ser de ótima qualidade, e de preferência sendo utilizado sempre o mesmo para evitar alterações, o paciente deve estar numa posição confortável e sem acessórios que possam vir a atrapalhar. Para a realização do teste, o mesmo deve ser instruído a pressionar o equipamento, e o avaliador deve buscar sempre um comando verbal neutro (Reis, Arantes, 2011).

Com isso, conclui-se que os testes avaliativos têm um papel de suma importância na avaliação dos pacientes, principalmente quando se trata daqueles que são pediátricos. Os testes e escalas de avaliação contribuem para um plano de tratamento mais assertivo, assim como também ajudam a mensurar os resultados obtidos pela terapia que já foi aplicada (Moreira, *et al.*, 2022).

Outro fato a se notar é que no estudo de Ortega, *et al.*, 2023, se utilizou de inúmeras escalas de avaliação, buscando mensurar as dificuldades dos pacientes em cada exercício de TE, a adesão familiar e da criança, a facilidade da aplicação da terapia, a dificuldade por ser um programa domiciliar. Ou seja, o artigo se focou tanto na dificuldade da aplicação de um programa domiciliar de Terapia Espelho em crianças quanto na sua eficácia, o que acrescenta ainda mais os achados da pesquisa. É de suma importância listar os desafios vindo da aplicação de uma técnica como a TE na pediatria, mas, conclui-se que é possível sua aplicação e com um bom entendimento dos pacientes.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com isso, conclui-se que a Terapia espelho é uma técnica inovadora e de um baixo custo, com resultados significativos na destreza, preensão, cognição e estimulação de crianças com Paralisia Cerebral Hemiplégica. Existem muitos desafios na sua aplicação, justamente por ser um tipo de terapia que para ser efetiva deve ser muito bem instruída e executada, e mesmo com adultos já existe uma certa dificuldade. Por outro lado, aponta-se nas pesquisas que com a devida participação da família e o interesse da criança a terapia pode ser muito bem realizada, oferecendo uma grande eficácia.

A TE é responsável por aumentar notavelmente a percepção que o paciente tem sobre o membro que está afetado, por isso, nos casos de crianças portadoras de PC ela foi essencial na melhora da destreza e controle, auxiliando até mesmo nas atividades cotidianas. O feedback visual através do uso do espelho permite a estimulação da plasticidade neuronal, dessa forma, os neurônios espelhos que são ativados promovem a melhora da motricidade do membro hemiplégico ou hemiparético.

Mesmo com os resultados claros acerca da técnica, uma adversidade que vale salientar é a dificuldade para encontrar artigos que detalhem de forma assertiva a realização da terapia. Muitas pesquisas salientavam os resultados, mas poucas descreviam a forma de aplicação, os exercícios realizados, o tempo de terapia, o posicionamento da criança, entre outros.

Além disso, boa parte dos artigos encontrados descreviam a TE como promissora, mas ressaltavam a carência de estudos sobre a área. Sempre grifando a necessidade comprovações mais profundas sobre esta técnica, que, apesar de ter bons resultados, ainda tem uma certa negligência relacionada as pesquisas na área.

Outra questão válida é que a maioria dos estudos que estão relacionados a Terapia Espelho se direcionam apenas para sequelas do Acidente Vascular Encefálico. Foram encontrados até mesmo artigos que citavam Paralisia Cerebral no título e resumo, mas que no decorrer do estudo só se voltaram a aplicação da técnica no AVE. E, por mais que ambas as patologias tenham sequelas parecidas, ainda há uma grande necessidade de estudos na área da PC, até mesmo por se tratar de pacientes pediátricos na maioria dos casos.

Uma sugestão que se faz presente a todos os estudantes e profissionais da área, é a realização de mais pesquisas que se foquem na investigação dos benefícios da TE no quadro de paralisia cerebral em crianças, pois é uma área com grande possibilidade de aprofundamento e ainda muito escassa de estudos. Além disso, o potencial de benefício desta terapia para crianças é enorme, por ser lúdica, interativa e com grandes resultados.

Por fim, se é notório que a TE é uma técnica de bons resultados e com um ótimo custo-

benefício. A mesma tem benefícios comprovados quando aplicada sozinha e ainda mais quando associada a outras terapias. Em relação a forma de aplicação, sempre irão existir dificuldades (tanto em adultos quanto em crianças), mas com as instruções e participação apropriada dos envolvidos as mesmas podem ser contornadas.

## 7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. D., RODRIGUES, A., & MOREIRA, D. O. Efeito da terapia do espelho na coordenação motora fina de uma criança com paralisia cerebral. **Revista Científica Pro Homine**, v.2, n.1, p.33-43, 2020. Acesso em: 24/10/2023.

ARANEDA R., HERMAN E., DELCOUR L., KLÖCKER A., SAUSSEZ G., PARADIS J., Ebner-KARESTINOS D., BLEYENHEUFT Y. Mirror movements after bimanual intensive therapy in children with unilateral cerebral palsy: A randomized controlled trial. **Dev Med Child Neurol**. 2022 Nov;64(11):1383-1391. doi: 10.1111/dmcn.15257. Epub 2022 Apr 30. PMID: 35489044. Acesso em: 24/10/2023.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2014. Acesso em: 24/10/2023

BRIANEZE, A. C. G. S.; CUNHA A. B., Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.16, n.1, p.40-5, jan./mar. 2009. Acesso em: 24/10/2023.

BOTELHO, L. L. R., CUNHA C. C. A., MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade** · BELO HORIZONTE · VOLUME 5 · NÚMERO 11 · P. 121-136 · MAIO/AGOSTO 2011 · ISSN 1980-5756 Acesso em: 24/10/2023.

BINGÖL H., GÜNEL M. K. Comparing the effects of modified constraint-induced movement therapy and bimanual training in children with hemiplegic cerebral palsy mainstreamed in regular school: A randomized controlled study. **Arch Pediatr**. V.29, n.2, p.105-115, 2022. Acesso em: 24/10/2023.

CAVACO, N. S., ALOUCHE, S. R., Instrumentos de avaliação da função de membros superiores após acidente vascular encefálico. Universidade Cidade de São Paulo, **Programa de Mestrado em Fisioterapia**, 2010. Acesso em: 24/05/2024.

GONÇALVES, B. S.; ALMEIDA, C. G.; PEREIRA, R. G. B. A eficácia das técnicas fisioterapêuticas na estimulação precoce de crianças com paralisia cerebral. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v6,2023/06ISSN 2178-6925. Acesso em: 24/10/2023.

GALLAHUE, D. L. Compreendendo o Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: **Phorte Editora**; 2003. Acesso em: 24/10/2023.

KILNER J. M., LEMON R. N. What we know currently about mirror neurons. **Curr Biol**. 2013 Dec v.2, n.23, p.23. doi: 10.1016/j.cub.2013.10.051. PMID: 24309286; PMCID: PMC3898692. Acesso em: 24/10/2023.

MOREIRA, A. F. REBELO, L. A. J. MENDES, D. J. S. M. GUIMARÃES, M. A. P. BOUZAS, B. L. S. B. SOARES, M. P. G. NOVAIS, M. C. M. Conhecimento e aplicação de testes e instrumentos de avaliação em fisioterapia pediátrica e neonatal. **Fisioterapia Brasil** v.23, n.4, p.538-550, 2022. Acesso em: 24/10/2023.

MOHAMED, R. A., YOUSEF, A. M., RADWAN, N. L., IBRAHIM, M. M. (2021). Efficacy of different approaches on quality of upper extremity function, dexterity and grip strength in hemiplegic children: a randomized controlled study. **European review for medical and pharmacological sciences**, v.25, n.17, p.5412-5423. Acesso em: 24/10/2023.

MARTINELLO, M.; LEVONE, B. R.; PIUCCO, E.; RIES, L. G. K. Desenvolvimento do controle cervical em crianças com encefalopatia crônica não progressiva da infância. **HU Revista**, Juiz de Fora, v.36, n.3, p.209-214, jul./set. 20102010. Disponível em:<<http://www.periodicos.ufjf.br>> Acesso em: 02/03/2023

MONTEIRO, C. B. de M. Realidade virtual na paralisia cerebral. Realidade virtual na paralisia cerebral / Carlos Bandeira de Mello Monteiro. -São Paulo: **Plêiade**, 2011. Acesso em: 24/10/2023.

MADEIRA E. A. A.; Carvalho, S. G. Paralisia cerebral e fatores de risco ao desenvolvimento motor: uma revisão teórica. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v.9, n.1, p.142-163, 2009. Acesso em: 24/10/2023.

NARIMANI, A., KALANTRI, M., DALVAND, H., TABATABAEE, S. M., Effect of Mirror Therapy on Dexterity and Hand Grasp in children aged 9-14 years with Cerebral Palsy Hemiplegic. *Iranian Journal of Child Neurology*, 2019. Acesso em: 24/10/2023.

NOGUEIRA, N. G. H. M., PARMA, J. O., LEÃO, S. E. S. A., SALES, I. S., MACEDO, L. C., GALVÃO, A. C. D. R., OLIVEIRA, D. C., MURÇA, T. M., FERNANDES, L. A., JUNQUEIRA, C., LAGE, G. M., FERREIRA, B. P. (2021). Mirror therapy in upper limb motor recovery and activities of daily living, and its neural correlates in stroke individuals: A systematic review and meta-analysis. **Brain research Bulletin**, 177, 217–238. Acesso em: 24/10/2023.

OLIVEIRA, M. C.; COSTA Y. X. A.; SOUSA, J. B. M.; COUTINHO, M. P.; SILVA, J. C. P.; CALDEIRA, F. R.; GONDIM, V. S.; MARQUES, D. S.; SILVA ANDRADE, V.; MACEDO, G. S.; GUERRA, V. S.; VIEIRA, S. C.; TRICHES, J. C.; NYLAND, J. J. A. O. L.; WALTERMANN, M. E. Efeitos e aplicabilidade da terapia espelho na neuro reabilitação. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, 2022. Acesso em: 24/10/2023.

OLIVEIRA, M. A., PALOMO, C. R., VARELA, F. C., BAGUR, C. M. C. Feasibility of a Home-Based Mirror Therapy Program in Children with Unilateral Spastic Cerebral Palsy, 2023. Acesso em: 24/10/2023.

PEREIRA, H. V. Paralisia Cerebral. *Residência Pediátrica* 2018;8(supl 1):49-55. DOI: 10.25060/residpediatr-2018.v8s1-09. Acesso em: 24/10/2023.

PINHEIRO, M. Fundamentos de neuropsicologia - o desenvolvimento cerebral da criança. Vita et Sanitas, Trindade/Go, v. 1, n. 01, 2007. Acesso em: 24/10/2023.

REBEL, M. F., RODRIGUES, R. F., ARAÚJO, P. Q. C., CORRÊA, C. L Prognóstico motor e perspectivas atuais na paralisia cerebral. **Revista Brasileira Crescimento e Desenvolvimento Humano** v.20, n.2, p.342-350, 2010. Acesso em: 24/10/2023

REIS, M. R., ARANTES, P. M. M. Medida da força e preensão manual - validade e confiabilidade do dinamômetro saehan. Pesquisa original, **Revista Fisioterapia e Pesquisa**. 2011. Acesso em: 23/05/2024.

SCHMITZ, F. S. S.; STIGGER S.; Atividades aquáticas em pacientes com paralisia cerebral: um olhar na perspectiva da fisioterapia. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 12, no 42, out./dez. 2014, p.78-89. Acesso em: 24/10/2023

SANTOS, A. F. Paralisia cerebral: uma revisão da literatura. **Revista Unimontes Científica**. Montes Claros, v. 16, n.2 - jul./dez. 2014. (ISSN 2236-5257). Acesso em: 24/10/2023

SILVA, B. S.; ALVES, A. L. J.; CORRADI, M. A. L. Aplicabilidade do método cuevas medek exercises em paralisia cerebral: relato de caso. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.2, p. 6580-6587 mar./abr. 2021. Acesso em: 24/10/2023

SANTOS, G. F. L.; FERREIRA DOS SANTOS, F.; MARTINS, F. P. A. L. Atuação da fisioterapia na estimulação precoce em crianças com paralisia cerebral. **De. Ciência em Foco**, v. 1, n. 2, 79-94, 2017. Acesso em: 24/10/2023.

TOFANI, M., SANTECCHIA, L., CONTE, A., BERARDI, A., GALEOTO, G., SOGOS, C., PETRARCA, M., PANUCCIO, F., CASTELLI, E. (2022). Effects of Mirror Neurons-Based Rehabilitation Techniques in Hand Injuries: A Systematic Review and Meta Analysis. **Internacional journal of environmental research and public health**, 19(9), 5526. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095526> Acesso em: 24/10/2023.