



Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia

Projeto de Graduação

**Impacto da telereabilitação em crianças com
Paralisia Cerebral: uma revisão sistemática**

Maria Pires

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

41789@ufp.edu.pt

Prof. Olga Maia

Assistente Convidada

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

ombmaia@ufp.edu.pt

Porto, 27 de Junho de 2025

Resumo

Objetivo: Avaliar o impacto da telereabilitação em crianças com Paralisia Cerebral (PC).

Metodologia: A pesquisa incluiu estudos publicados entre 2016 e 2025, nas bases de dados PubMed, Web of Science, Cochrane e Embase. Foram selecionados ensaios clínicos randomizados com crianças até aos 18 anos, com diagnóstico de PC, cujos tratamentos incluíssem intervenções por telereabilitação. **Resultados:** Foram incluídos cinco estudos com um total de 152 participantes. Os resultados evidenciaram melhorias significativas na qualidade de vida, função motora, desempenho em atividades do quotidiano e na perceção positiva por parte dos cuidadores. O envolvimento dos familiares mostrou-se determinante para o sucesso das intervenções. **Conclusão:** A telereabilitação revela-se uma abordagem eficaz e viável no tratamento de crianças com PC, especialmente em contextos onde o acesso à terapia presencial é limitado. A participação ativa dos cuidadores é essencial para os bons resultados. São recomendados mais estudos com amostras maiores e avaliações de follow-up para consolidar a evidência. **Palavras-Chave:** Telerehabilitation, Telemedicine, home-based intervention, Cerebral Palsy, Pediatric, Childhood e Children

Abstract

Objective: To assess the impact of telerehabilitation on children with Cerebral Palsy (CP). **Methodology:** The research included studies published between 2016 and 2025 in the PubMed, Web of Science, Cochrane e Embase databases. Randomized controlled trials involving children up to 18 years old, diagnosed with CP, and undergoing telerehabilitation-based treatments were selected. **Results:** Five studies with a total of 152 participants were included. The results showed significant improvements in quality of life, motor function, performance in daily activities, and positive perception by caregivers. The involvement of family members proved essential to the success of the interventions. **Conclusion:** Telerehabilitation is an effective and feasible approach for treating children with CP, especially in contexts where access to in-person therapy is limited. Active caregiver participation is key to achieving positive outcomes. Further studies with larger samples and follow-up assessments are recommended to strengthen the evidence. **Keywords:** Telerehabilitation, Telemedicine, home-based intervention, Cerebral Palsy, Pediatric, Childhood, Children.

1. Introdução

A paralisia cerebral (PC) é uma condição neurológica permanente causada por uma lesão não progressiva no cérebro em desenvolvimento, que compromete o movimento, a postura e, frequentemente, outras funções como a coordenação, o tônus muscular e o controlo motor (Brianeze et al., 2009). É a condição mais frequente na área pediátrica, podendo se manifestar nos períodos pré-natal, perinatal ou pós-natal (Hielkema e Hadders-Algra, 2016).

A paralisia cerebral é a causa mais comum de disfunção motora na infância, sendo a sua incidência particularmente elevada em países com acesso limitado a cuidados pré e perinatais (Hielkema e Hadders-Algra, 2016). A forma espástica, caracterizada por rigidez muscular e movimentos anormais, corresponde a cerca de 80% dos casos, podendo manifestar-se de forma unilateral ou bilateral. Para além das perturbações motoras, muitas crianças com paralisia cerebral apresentam também dificuldades sensoriais, cognitivas, comunicativas e alimentares, o que torna essencial uma abordagem terapêutica multidisciplinar (Bekteshi et al., 2023).

A fisioterapia desempenha um papel fundamental na gestão da paralisia cerebral, com o objetivo de melhorar a mobilidade, prevenir deformidades, reduzir a espasticidade e promover a funcionalidade e a autonomia. Nas últimas décadas, a abordagem terapêutica tem vindo a evoluir para modelos mais centrados na funcionalidade e na participação ativa da criança no seu contexto, integrando também os cuidadores no processo de reabilitação (Gomes e Golin, 2013).

Com o surgimento da pandemia de COVID-19, as restrições ao acesso presencial aos serviços de saúde aceleraram o desenvolvimento de novas modalidades de intervenção, como a telereabilitação. Esta abordagem revelou-se especialmente pertinente para populações com limitações de mobilidade ou residentes em zonas geograficamente afastadas dos centros de reabilitação. A telereabilitação permite uma maior frequência de treino no ambiente familiar, promove o envolvimento ativo dos cuidadores e facilita a continuidade dos cuidados de forma mais acessível, personalizada e centrada nas necessidades da criança (Cristinziano et al., 2022).

Neste contexto, torna-se fundamental analisar a viabilidade da telereabilitação como uma ferramenta complementar ao tratamento convencional em crianças com paralisia cerebral. Simultaneamente, é pertinente compreender o seu impacto no desempenho funcional, na participação dos cuidadores e na qualidade global do processo terapêutico, explorando o

potencial desta abordagem para otimizar recursos e promover cuidados mais inclusivos e eficazes.

Assim, o presente estudo tem como objetivo reunir evidência científica sobre o impacto da telereabilitação em crianças com paralisia cerebral.

2. Metodologia

Desenho do Estudo

Este estudo é uma revisão sistemática conduzida de acordo com as diretrizes dos *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

Estratégia de Pesquisa

Foi realizada uma pesquisa computadorizada nas bases de dados PubMed, Web of Science, Embase e Cochrane Library, com o objetivo de identificar ensaios clínicos randomizados que relacionassem a telereabilitação com crianças com Paralisia Cerebral. O intervalo temporal da pesquisa compreendeu os anos de 2016 a 2025.

As palavras-chave utilizadas foram: palavras-chave: Telerehabilitation, Telemedicine, home-based intervention, Cerebral Palsy, Pediatric, Childhood e Children, usando os operadores de lógica (AND,OR). Foi usado o seguinte query de pesquisa para a Pubmed: ((Telerehabilitation[Title/Abstract] OR Telemedicine[Title/Abstract] OR "home-based intervention" [Title/Abstract]) AND ("Cerebral palsy"[Title/Abstract])) AND (pediatric [Title/Abstract] OR childhood[Title/Abstract] OR children[Title/Abstract]). Para a Web of Science, Embase e Cochrane Library (Telerehabilitation OR Telemedicine OR "home-based intervention") AND ("Cerebral palsy")) AND (pediatric OR childhood OR children).

Critérios de Elegibilidade

Foram incluídos na revisão estudos que cumprissem os seguintes critérios de inclusão: Ensaios clínicos randomizados; Publicações de acesso livre; Estudos realizados em crianças até aos 18 anos com diagnóstico de Paralisia Cerebral; Intervenções realizadas em contexto de telereabilitação.

Os critérios de exclusão foram: Estudos com crianças que apresentassem outras patologias associadas; Artigos publicados antes de 2016.

Seleção dos Estudos

Os estudos foram inicialmente identificados por meio da pesquisa nas bases de dados e da análise das listas de referências de artigos relevantes. A triagem dos títulos e resumos foi realizada para exclusão dos estudos não pertinentes. Posteriormente, os textos completos dos artigos potencialmente elegíveis foram analisados com base nos critérios definidos. Os estudos que preencheram todos os critérios foram incluídos na revisão sistemática.

Extração e Análise dos Dados

A extração dos dados foi realizada de forma independente por dois revisores, com o apoio software de gestão bibliográfica EndNote, que facilitou a gestão e comparação dos estudos incluídos.

Cada revisor utilizou um formulário previamente definido para recolher as seguintes informações: Autor e ano de publicação; delineamento metodológico; características da amostra; tipo de intervenção; duração da intervenção; instrumentos de avaliação utilizados; e principais resultados reportados. As discrepâncias entre os revisores foram discutidas até alcançar consenso, e um terceiro revisor foi consultado sempre que necessário. Este procedimento teve como objetivo garantir a transparência, reprodutibilidade e robustez metodológica da revisão, minimizando o risco de viés na seleção e análise dos dados.

Avaliação da Qualidade Metodológica

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada com recurso à ferramenta RoB 2 (Risk of Bias 2), desenvolvida pela Cochrane para ensaios clínicos randomizados. A avaliação foi conduzida de forma independente por dois revisores, com base nos cinco domínios da ferramenta: viés de seleção; viés de desempenho; viés de deteção; viés de exclusões; viés de relato; e outros vieses.

Cada estudo foi classificado como tendo risco de viés baixo, incerto ou elevado risco, conforme os critérios definidos pela RoB 2. Divergências entre os revisores foram resolvidas por consenso ou, quando necessário, com o envolvimento de um terceiro avaliador. Esta etapa visou garantir a validade das evidências e a integridade científica da revisão.

3. Resultados

Foi identificado um total de 75 estudos através da pesquisa em bases de dados e, após a remoção de duplicados, foram identificados 71 estudos. Durante o processo de seleção, 48 publicações foram excluídas por não cumprirem com os critérios de inclusão. 23 estudos foram avaliados para elegibilidade, sendo que 15 não estavam relacionados com a questão de investigação e 3 por serem sem full Text. Os restantes foram analisados e discutidos por dois revisores de forma a serem incluídos na revisão sistemática, tendo 5 cumprido os critérios de elegibilidade.

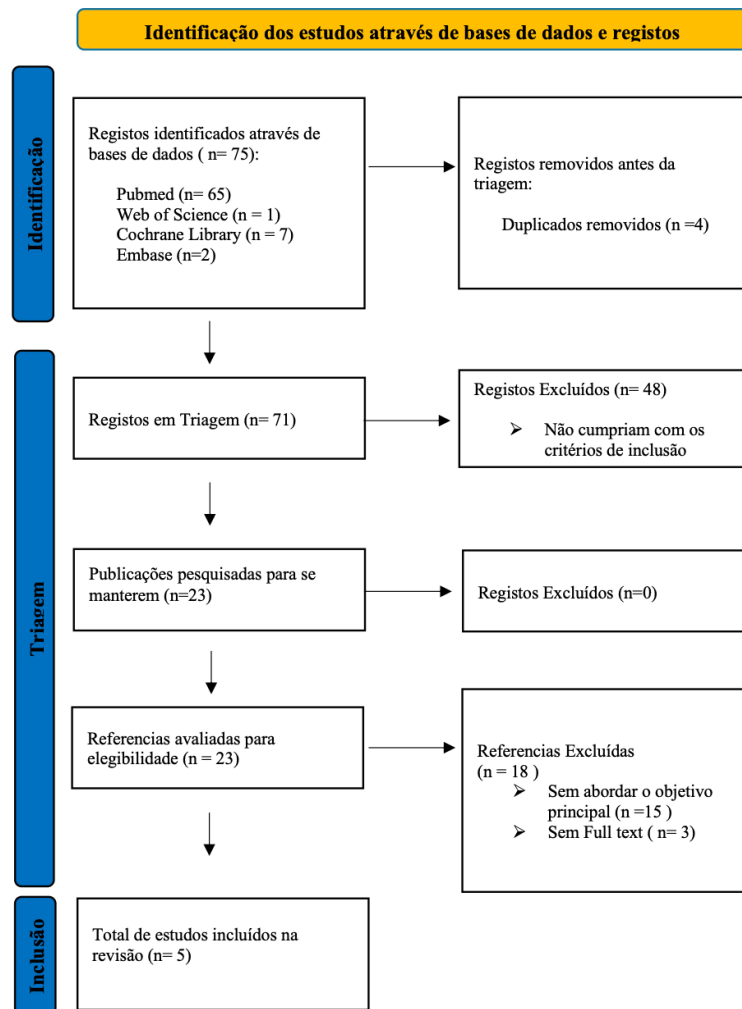


Figure 1: Diagrama de PRISMA do procedimento da revisão.

Risco de Enviesamento

A avaliação detalhada do risco de viés dos estudos incluídos, de acordo com a ferramenta da Cochrane Collaboration, está descrita na Tabela 1. Cada domínio foi classificado como tendo risco baixo, elevado ou incerto, representado pelas cores verde, vermelha e amarela, respetivamente.































Autor (ano)	Viés de Seleção	Viés de desempenho	Viés de deteção	Viés de Exclusões	Viés de Relato	Outros Vieses
Celikel et al. (2023)						
Ferre et al.(2017)						
Sarti et al.(2021)						
Sel et al.(2023)						
Surana et al. (2019)						

Tabela 1- Risco de Viés dos estudos incluídos

A descrição detalhada e os resultados dos estudos incluídos são apresentados na Tabela 2.

Impacto da telereabilitação em crianças com paralisia cerebral – uma revisão sistemática

Autor/Ano	Título estudo	Metodologia estudo	Objetivo estudo	Tamanho amostra	Duração	Resultados
(Celikel, Ramazanoglu & Talu., 2023)	The effect of motor learning-based telerehabilitation on quality of life of children with cerebral palsy during the COVID-19 pandemic	Estudo Randomizado Controlado	Avaliar se o efeito de um tratamento baseado em aprendizagem motora fornecido através de um método de telereabilitação sobre a qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral durante o período COVID-19 foi equivalente ao tratamento presencial.	25 crianças com paralisia cerebral, com idades compreendidas entre os 3 e 17 anos. GC: 14 crianças em tratamento presencial (X 11.64 (4.83)) GE: 11 crianças em contexto de telereabilitação (X 8.59 (4.69))	Treino de atividades baseadas em princípios de aprendizagem motora Três vezes por semana, durante oito semanas, totalizando 24 sessões. Cada sessão teve uma duração de 45 minutos.	Houve diferença estatisticamente significativa nos parâmetros das atividades lúdicas, dor, fadiga, atividades alimentação e atividades de comunicação fonoaudiológica após o tratamento (p<0,05)
(Ferre et al., 2017)	Caregiver-directed home-based intensive bimanual training in young children with unilateral spastic cerebral palsy: a randomized trial	Estudo Randomizado Controlado	Perceber se a intervenção intensiva bimanual mão braço tem melhores resultados na destreza, na qualidade de uso manual, bimanual e nas metas funcionais, do que a intervenção intensiva funcional dos membros inferiores.	24 crianças com PC com idades entre os 2 anos e 6 meses, e 10 anos e 1 mês. GE: 12 crianças intervenção H-HABIT (X 5.2 (2.7)) GC: 12 crianças intervenção LIFT (X 5.8 (2.3))	2 horas/dia 5 dias/semana Duração 9 semanas, com 1 hora semana de telereabilitação (Supervisão síncrona) / 9 semanas	O GE apresentou diferenças significativas, no que respeita à destreza em relação ao grupo de controle (p<0,05)); Não houve diferenças entre o GE e o GC no que concerne à função manual bimanual (p>0.05). Quanto à variável desempenho na percepção dos cuidadores o GE apresentou diferenças significativas quando comparado com o GC (p<0,05).
(Sarti et al., 2021)	Telerehabilitation and Wellbeing Experience in	Estudo Randomizado Controlado	Comparar o impacto que a telereabilitação teve na experiência de	36 crianças com distúrbios de aprendizagem 30 crianças normotípicas	GE: 1 sessão semana de 45 minutos durante 13 semanas	Houve diferenças na dimensão relacional entre as crianças com PC, com e

Impacto da telereabilitação em crianças com paralisia cerebral – uma revisão sistemática

	Children with Special Needs during the COVID-19 Pandemic		bem-estar de crianças com necessidades especiais, com as que não realizaram telereabilitação e com crianças em desenvolvimento típico.	18 crianças com paralisia cerebral com idades entre os 7 e os 14 anos GE: 9 crianças com telereabilitação GC:9 crianças sem telereabilitação (X 131,37 meses DP 24,16 meses)	GC: não realizou terapia	sem participação na telereabilitação, com o grupo de crianças normotípicas. As crianças com PC que do grupo sujeito à telereabilitação apresentaram diferenças em comparação com o grupo que não realizou telereabilitação e com o grupo de crianças normotípicas. Na percepção de sentimentos negativos e positivos não houve diferenças significativas intergrupos e intragrupo.
(Sel et al., 2023)	Effects of Telerehabilitation-Based Structured Home Program on Activity, Participation and Goal Achievement in Preschool Children with Cerebral Palsy: A Triple-Blinded Randomized Controlled Trial	Estudo Randomizado (triplo-cego)	Determinar a eficácia de um programa por telereabilitação em crianças com PC em idades pré-escolares em comparação com o mesmo programa num grupo controle com intervenção presencial.	43 crianças, entre os 3 e os 6 anos (X 4,66 (1,08))	GC 12 semanas 2 sessões semana (presenciais) de 40 minutos cuidados habituais GE 12 semanas 40 minutos todos os dias- Programa estruturado acompanhado por telereabilitação 1hora semana	Houve diferenças estatisticamente significativas entre as pontuações pré e pós teste nas GMFM, COPM, GAS e PEDI no GC e no GE (p<0,001). No GE houve alterações estatisticamente significativas na atividade, participação e cumprimento de objetivos (p<0,001). Não foram obtidos resultados estatisticamente significativos no GC.
(Surana et al., 2019)	Effectiveness of Lower-Extremity Functional Training	Estudo Randomizado controlado	Comparar a efetividade do treino funcional intensivo	24 crianças com PC entre 3 e 13 anos	2h/dia 5dias/semana Total 9 semanas	Não houve diferenças significativas entre LIFT e

Impacto da telereabilitação em crianças com paralisia cerebral – uma revisão sistemática

	(LIFT) in Young Children With Unilateral Spastic Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial		dos membros inferiores, com o treino bimanual dos membros superiores.	12 crianças – grupo LIFT 12 crianças grupo H-HABIT	Com 1h/semana de telemonitorização	H-Habit para velocidade de marcha (p=0,39); Houve diferença significativa nos resultados do LIF especificamente da capacidade e o desempenho da marcha (p=0,008). No grupo H-HABIT não houve melhorias significativas na função manual.
--	--	--	---	---	------------------------------------	--

Tabela 2- Tabela de resumo dos estudos incluídos na revisão com as principais conclusões.

GMFM- Gross Motor Function Measure; **PC**- Paralisia Cerebral; **LIFT**- Extremity Functional Training; **H-HABIT**- Hand Arm Bimanual Intensive Therapy; **GE**- Grupo Experimental; **GC**- Grupo de Controle; **COPM**- Canadian Occupational Performance Measure; **GAS**- Goal Attainment Scaling; **PEDI**- Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade;

4. Descrição dos Estudos

Caracterização da Amostra

Os cinco estudos incluídos contaram, no total, com 152 participantes, com o número de participantes variando entre 24 (Ferre et al., 2017; Surana et al., 2019) e 43 (Sel et al., 2023). A idade dos participantes variou entre os 2 anos e 6 meses (Sel et al., 2023) e 17 anos (Celikel & Talu., 2023).

Metodologia de Estudo

Todos os estudos adotaram um delineamento experimental, com grupos controlados e alocação randomizada.

Protocolos de Intervenção

Na bibliografia incluída nesta revisão, que aborda programas de telereabilitação na população com paralisia cerebral, observa-se uma certa variabilidade quanto à duração dos programas, bem como à frequência e duração das sessões nos diferentes estudos.

Celikel, Ramazanoglu e Talu (2023) investigaram os efeitos de um programa de telereabilitação baseado em princípios da aprendizagem motora sobre a qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral durante a pandemia de COVID-19. O estudo teve como objetivo analisar se a aplicação remota de estratégias de aprendizagem motora poderia promover melhorias no bem-estar dessas crianças em um contexto de restrições ao atendimento presencial. A amostra total foi de 25 crianças com paralisia cerebral. Foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos: um grupo experimental, que participou do programa de telereabilitação (n=11), e um grupo controle (n=14), que recebeu tratamento cara-a-cara. A intervenção teve duração de oito semanas, com sessões realizadas três vezes por semana. O programa foi baseado em atividades motoras funcionais e repetitivas, planejadas de acordo com as metas individuais de cada criança. As sessões foram realizadas remotamente, com os cuidadores desempenhando um papel ativo na mediação das atividades, enquanto os terapeutas acompanharam o progresso de forma contínua. A qualidade de vida das crianças foi avaliada antes e depois da intervenção, utilizando instrumentos específicos e validados para a população pediátrica com paralisia cerebral.

No estudo conduzido por Ferre et al. (2017), foi investigado se uma abordagem intensiva focada no treino bimanual de membros superiores apresentaria resultados superiores em comparação a uma intervenção funcional voltada aos membros inferiores. A pesquisa contou com uma amostra de 24 crianças, submetidas a um programa de intervenção com duração de 9 semanas, ocorrendo 2 horas por dia, 5 dias por semana. Além disso, cada criança participou de uma sessão semanal de telereabilitação síncrona ao longo do mesmo período. O objetivo principal foi avaliar qual das intervenções promoveria maior melhoria na destreza manual, na qualidade do uso bimanual das mãos e no alcance de metas funcionais estabelecidas. Para isso, foi dividido em dois grupos: um experimental e outro grupo de controle nos quais divide a amostra em dois grupos de 12 crianças cada, um com intervenção H-HABIT e outro com intervenção LIFT. As crianças realizaram atividades em casa sob a supervisão dos cuidadores. No grupo experimental (H-HABIT), foram aplicadas atividades específicas com foco no uso bimanual, utilizando estratégias como modelagem ambiental para estimular o uso das duas mãos e a graduação das tarefas para promover a funcionalidade. Já no grupo controle (LIFT), os exercícios foram incorporados de forma lúdica em atividades funcionais, como chutar bola, jogos e caminhar sobre obstáculos.

Sarti (2021) conduziu um estudo com abordagem distinta dos demais, focando na experiência da telereabilitação e no bem-estar de crianças com necessidades especiais durante a pandemia de COVID-19. A amostra total foi composta por 56 participantes, dos quais 18 crianças com paralisia cerebral (PC) foram analisadas separadamente. Essas crianças foram divididas em dois grupos: um grupo experimental (n = 9), que participou de um programa de telereabilitação uma vez por semana durante 13 semanas, e um grupo controle (n = 9), que não recebeu qualquer tipo de intervenção no mesmo período. No grupo experimental, as crianças com necessidades motoras receberam vídeos instrutivos enviados aos pais duas vezes por semana, contendo atividades a serem realizadas com as crianças. Além disso, foi realizada uma sessão semanal síncrona com a terapeuta, com o objetivo de acompanhar o progresso e monitorar o cumprimento dos objetivos terapêuticos.

Sel et al. (2023) desenvolveram um ensaio clínico randomizado, controlado e triplo-cego com o objetivo de avaliar os efeitos de um programa domiciliar estruturado, mediado por telereabilitação, na atividade, participação e alcance de metas de crianças em idade pré-escolar com paralisia cerebral. O estudo incluiu 42 crianças, distribuídas aleatoriamente em dois grupos: o grupo experimental, que recebeu o programa estruturado com suporte

por telereabilitação, e o grupo controle, que recebeu apenas orientações escritas. A intervenção no grupo experimental teve duração de oito semanas e consistiu em sessões síncronas semanais com um terapeuta, além de atividades práticas realizadas em casa com a colaboração dos cuidadores. O planeamento das sessões foi individualizado, com base em metas definidas em parceria com as famílias, fundamentando-se na abordagem centrada na família e no modelo de coaching. O acompanhamento remoto possibilitou o ajuste contínuo das intervenções de acordo com a evolução de cada criança.

De forma semelhante ao estudo de Ferre et al. (2017), Surana et al. (2019) conduziram uma intervenção com duração de 2 horas diárias, 5 dias por semana, ao longo de 9 semanas, complementada por uma sessão semanal de 1 hora de acompanhamento remoto. O objetivo foi avaliar a efetividade do programa LIFT em comparação ao grupo controle, que recebeu a intervenção H-HABIT, com foco na melhoria da marcha, das funções motoras grossas, no fortalecimento dos membros inferiores, bem como no equilíbrio e na coordenação. No grupo LIFT, investigou-se se haveria melhorias nas habilidades motoras e na força muscular. As atividades de fortalecimento incluíram exercícios com peso corporal, como sentar e levantar, erguer-se e saltar. Para aprimorar a marcha, os músculos dos membros inferiores foram trabalhados com exercícios que usavam peso corporal e faixas elásticas (thera-band). Quanto ao equilíbrio e à coordenação, as crianças realizaram atividades como apoio unipodal, permanência em superfícies instáveis, chute de bola, caminhada em linha reta e saltos sobre obstáculos.

Medidas e Resultados

No estudo de Celikel, Ramazanoglu e Talu (2023), a qualidade de vida das crianças com paralisia cerebral foi avaliada antes e após a intervenção, utilizando o questionário PedsQL 3.0 – Módulo de Paralisia Cerebral, um instrumento validado para esta população. A recolha dos dados foi realizada com o apoio dos cuidadores.

Os resultados demonstraram melhorias estatisticamente significativas no grupo experimental, que participou num programa de telereabilitação baseado na aprendizagem motora, em comparação com o grupo de controlo. As melhorias mais expressivas foram observadas nas dimensões do bem-estar físico, da função motora e do desempenho nas atividades diárias. Estes achados indicam que a intervenção, ainda que realizada remotamente, teve um impacto positivo na qualidade de vida global das crianças com paralisia cerebral durante o confinamento associado à pandemia de COVID-19.

Ferre et al. (2017) formularam a hipótese de que o H-HABIT poderia melhorar a destreza, a qualidade do uso manual bimanual e os objetivos funcionais, recorrendo aos testes Box and Blocks (BTT) e Assist Hand Assessment (AHA), respetivamente. Para avaliar a perceção dos cuidadores, foi utilizado o Canadian Occupational Performance Measure (COPM) em ambos os grupos. Como resultado, os autores concluíram que o programa H-HABIT contribuiu para a melhoria da destreza e do desempenho em metas funcionais, mas não houve melhoria no desempenho bimanual. Além disso, foi evidenciado que os programas de reabilitação domiciliares oferecem uma abordagem valiosa, centrada na família, que ajuda a aumentar a intensidade da reabilitação.

Neste estudo, os cuidadores foram ensinados, através de telereabilitação, a realizar atividades com as crianças em casa, com o objetivo de melhorar o uso da mão bimanual. As atividades propostas incluíam jogos de tabuleiro, modelagem de argila e virar de páginas. Vale a pena ressaltar que o estudo não encontrou diferenças significativas entre as medições da linha de base feitas pelo terapeuta e as realizadas pelos cuidadores.

Sarti et al. (2021) aplicaram dois questionários para avaliar o bem-estar das crianças participantes: o Inventário Abrangente de Prosperidade, destinado a medir o bem-estar psicológico, e a Escala de Experiência Positiva e Negativa (SPAN), que avalia a frequência de sentimentos agradáveis e desagradáveis. Os resultados revelaram que as crianças com paralisia cerebral, independentemente de terem recebido ou não telereabilitação, apresentaram pontuações mais elevadas na dimensão "Relações" quando comparadas com o grupo de crianças com desenvolvimento típico. Além disso, este grupo também obteve valores superiores na dimensão "Aprendizagem", tanto em relação ao grupo normotípico como ao grupo sem qualquer tipo de intervenção. No entanto, no que diz respeito à perceção de sentimentos positivos e negativos, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

No estudo de Sel et al. (2023), foram analisados os efeitos de um programa domiciliar estruturado, apoiado por telereabilitação, na atividade, participação e alcance de metas em crianças pré-escolares com paralisia cerebral. Para a avaliação, foram utilizados instrumentos validados, nomeadamente o Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI), para medir a funcionalidade nas atividades do dia a dia, a Goal Attainment Scaling (GAS), para aferir o grau de cumprimento dos objetivos terapêuticos individualmente definidos, e o Assessment of Preschool Children's Participation (APCP), para avaliar os níveis de participação das crianças em diferentes contextos.

Os resultados evidenciaram melhorias estatisticamente significativas no grupo experimental face ao grupo de controlo, com destaque para os progressos na realização de atividades funcionais, na participação em situações do quotidiano e no cumprimento das metas estabelecidas. Estes resultados sublinham a eficácia da telereabilitação enquanto abordagem centrada na família, com impacto positivo no desenvolvimento funcional e na autonomia de crianças com paralisia cerebral em idade pré-escolar.

Surana et al., (2019) utilizaram o teste de caminhada de 1 minuto (TC1) como desfecho primário e, como desfechos secundários, a velocidade da marcha (ABILOCO-kids), o teste de elevação da cadeira de 30 segundos e a postura unipodal. Os resultados mostraram que a intervenção intensiva para os membros inferiores, aplicada no ambiente domiciliar e realizada pelos cuidadores, promoveu uma melhoria significativa na capacidade e no desempenho da marcha. O programa de telereabilitação utilizando o LIFT, com supervisão remota, resultou em uma melhoria tanto na distância de deambulação como na capacidade geral de deambulação.

5. Discussão

A revisão dos cinco estudos sobre telereabilitação em crianças com paralisia cerebral (PC) demonstra uma tendência positiva em relação à eficácia desta abordagem, sobretudo em cenários onde a interação presencial foi restrita, como ocorreu durante a pandemia de COVID-19. No entanto, é fundamental analisar com atenção os aspetos metodológicos dos estudos, as características das populações amostrais e as limitações próprias da prática remota, que podem afetar a generalização dos resultados e a sua aplicação em contextos mais amplos.

Do ponto de vista metodológico, quatro estudos adotaram delineamentos experimentais rigorosos, com randomização e grupos de controlo, o que reforça a validade interna dos resultados obtidos (Celikel et al., 2023; Sel et al., 2023; Surana et al., 2019); Ferre et al., 2017). No entanto, observa-se uma variação significativa na estrutura dos protocolos e na duração das intervenções, o que torna difícil realizar comparações diretas entre os estudos e limita a aplicabilidade dos resultados a contextos mais amplos.

Um dos aspetos mais importantes mencionados nos artigos foi o papel ativo dos cuidadores na intervenção realizada, bem como a sua influência direta na adesão ao processo e nos resultados alcançados. No entanto, esta exigência pode também constituir um fator de exclusão indireto, particularmente em famílias com menor literacia digital,

sobrecarga parental ou em contextos de vulnerabilidade socioeconómica, aspetos que foram pouco abordados nos estudos analisados. Hameed, Satheesan e Santhamma (2021) destacam a importância de oferecer apoio aos pais para que possam utilizar corretamente as técnicas de telereabilitação. Além disso, os autores observam que esta modalidade permitiu aos pais passar mais tempo com os filhos, uma vez que eliminaram a necessidade de deslocamento para as sessões presenciais.

A diversidade nas medidas de avaliação constitui um aspeto digno de destaque. Enquanto os estudos de Celikel, Sel, Surana e Ferre se centraram em resultados objetivos, como a função motora, o desempenho bimanual ou a concretização de objetivos terapêuticos, o estudo de Sarti introduziu uma abordagem mais ecológica e subjetiva, ao explorar dimensões como o suporte percebido, o respeito e a aprendizagem. Esta complementaridade metodológica revela-se particularmente valiosa, ao evidenciar que a telereabilitação pode promover tanto melhorias nos indicadores funcionais como nos componentes emocionais e relacionais do bem-estar infantil. Isto pode ser apoiado por autores como Kanitkar et al (2021), que refere que houve melhorias na função motora, mas também na parte psicológica.

Embora os resultados globais tenham sido maioritariamente positivos, alguns estudos apontaram a ausência de efeitos significativos em determinadas variáveis, por exemplo, Sarti et al., (2021) não observaram diferenças significativas nos efeitos positivos e negativos entre os grupos analisados, enquanto que Ferre et al., (2017) não identificaram mudanças relevantes na função bimanual (AHA).

No que diz respeito à durabilidade dos efeitos, entre os estudos analisados, apenas Sel et al. (2023) incluíram uma avaliação de follow-up, evidenciando que os benefícios obtidos se mantiveram três meses após a intervenção. A ausência de avaliações de seguimento nos restantes estudos constitui uma lacuna significativa, dificultando a compreensão do impacto a longo prazo da telereabilitação.

Limitações e considerações futuras

Apesar do crescente corpo de evidência quanto à eficácia da telereabilitação em crianças com paralisia cerebral, esta revisão enfrentou diversas limitações. Em primeiro lugar, a pesquisa foi limitada a artigos publicados em determinadas bases de dados, o que poderá ter levado à exclusão de estudos potencialmente relevantes sobre telereabilitação em crianças com paralisia cerebral. Em segundo lugar a maioria dos estudos analisados avaliou os efeitos da telereabilitação apenas a curto prazo, não havendo dados suficientes

sobre a manutenção dos ganhos funcionais ao longo do tempo. A ausência de follow-up compromete a compreensão do impacto sustentado da intervenção. Em terceiro lugar, o número de participantes nas amostras era geralmente reduzido, o que limita a validade estatística dos resultados e a sua generalização para a população mais ampla de crianças com paralisia cerebral.

Futuramente, será importante realizar estudos com amostras mais representativas e diversificadas, bem como com avaliações a longo prazo, de forma a compreender a sustentabilidade dos efeitos das intervenções. Seria também pertinente explorar o papel dos cuidadores no processo de telereabilitação, bem como o impacto de diferentes tipos de tecnologia utilizados. A uniformização de protocolos e instrumentos de avaliação contribuirá para uma maior comparabilidade entre estudos, facilitando a elaboração de diretrizes clínicas baseadas em evidência.

6. Conclusão

A revisão dos cinco estudos selecionados indica que a telereabilitação pode ser uma abordagem eficaz para a intervenção em crianças com paralisia cerebral, especialmente em situações onde a terapia presencial se torna mais difícil ou impossível. Existiram algumas melhorias no desempenho bimanual, a percepção de bem-estar e na função motora grossa.

Um aspeto mencionado em todos os artigos como determinante para os resultados obtidos foi o envolvimento ativo dos familiares. A participação constante dos pais ou cuidadores no processo terapêutico, promovida pelas sessões realizadas em ambiente domiciliar, não só assegura a continuidade das intervenções, como também fortalece a motivação da criança e a personalização das estratégias de reabilitação. Assim, a telereabilitação mostra-se não apenas viável, mas também vantajosa, desde que haja um compromisso ativo da família ao longo do processo.

7. Bibliografia

Bekteshi, S., Monbaliu, E., McIntyre, S., Saloojee, G., Hilberink, S. R., Tatishvili, N., e Dan, B. (2023). Towards functional improvement of motor disorders associated with cerebral palsy. *The Lancet Neurology*.

Brianeze, A. C. G., Cunha, A. B., Peviani, S. M., Miranda, V. C. R., Tognetti, V. B. L., Rocha, N. A. C. F., & Tudella, E. (2009). Effect of a functional physical therapy program on cerebral palsy children, associated to guidance for their caregivers: a preliminary study. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16, 40-45.

Celikel, R., Ramazanoglu, E., & Talu, B. (2023). The effect of motor learning-based telerehabilitation on quality of life of children with cerebral palsy during the COVID-19 pandemic. *Archives de Pédiatrie*, 30(6), 383-388.

Cristinziano, M., Assenza, C., Antenore, C., Pellicciari, L., Calogero, F. O. T. I., & Morelli, D. (2022). Telerehabilitation during COVID-19 lockdown and gross motor function in cerebral palsy: an observational study. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 58(4), 592.

de Oliveira Gomes, C., & Golin, M. O. (2013). Tratamento fisioterapêutico na paralisia cerebral tetraparesia espástica, segundo conceito Bobath. *Revista neurociências*, 21(2), 278-285.

de Vargas Ciello, H., & Dos Santos, A. N. (2025). The Keep Moving Together Telerehabilitation for Children With Cerebral Palsy: Protocol of a Randomized Trial. *Pediatric Physical Therapy*, 37(2), 298-306.

Ferre, C. L., Brandão, M., Surana, B., Dew, A. P., Moreau, N. G., & Gordon, A. M. (2017). Caregiver-directed home-based intensive bimanual training in young children with unilateral spastic cerebral palsy: a randomized trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 59(5), 497-504.

Hameed, N. T., Satheesan, S. C., & Santhamma, J. P. (2021). Parental experiences of

telerehabilitation for children with special needs: An exploratory survey. *Industrial Psychiatry Journal*, 30(2), 272-277.

Hielkema, T., & Hadders-Algra, M. (2016). Motor and cognitive outcome after specific early lesions of the brain—a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58, 46-52.

Kanitkar, A., Parmar, S. T., Szturm, T. J., Restall, G., Rempel, G., Naik, N., ... & Ankolekar, B. (2021). Reliability and validity of a computer game-based tool of upper extremity assessment for object manipulation tasks in children with cerebral palsy. *Journal of Rehabilitation and Assistive Technologies Engineering*, 8, 20556683211014023.

Leite, J. M. R. S., & do Prado, G. F. (2004). Paralisia cerebral aspetos fisioterapêuticos e clínicos. *Revista neurociências*, 12(1), 41-45.

Maciel, F., Mazzitelli, C., & de Sá, C. D. S. C. (2013). Postura e equilíbrio em crianças com paralisia cerebral submetidas a distintas abordagens terapêuticas. *Revista Neurociências*, 21(1), 14-21.

Santos, K. H. D., Marques, D., & Souza, Â. C. D. (2017). Children and adolescents with cerebral palsy: analysis of care longitudinality. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 26, e00530016.

Sarti, D., De Salvatore, M., Pagliano, E., Granocchio, E., Traficante, D., & Lombardi, E. (2021). Telerehabilitation and wellbeing experience in children with special needs during the COVID-19 pandemic. *Children*, 8(11), 988.

Sel, S. A., Günel, M. K., Erdem, S., & Tunçdemir, M. (2023). Effects of Telerehabilitation-based structured home program on activity, participation and goal achievement in preschool children with cerebral palsy: a triple-blinded randomized controlled trial. *Children*, 10(3), 424.

Shiwa, S. R., Costa, L. O. P., Moser, A. D. D. L., Aguiar, I. D. C., & Oliveira, L. V. F. D. (2011). PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia. *Fisioterapia em Movimento*, 24, 523-533.

Surana, B. K., Ferre, C. L., Dew, A. P., Brandao, M., Gordon, A. M., & Moreau, N. G. (2019). Effectiveness of lower-extremity functional training (LIFT) in young children with unilateral spastic cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Neurorehabilitation and neural repair*, 33(10), 862-872.