

# EFEITOS DA TERAPIA POR CONTENSÃO INDUZIDA EM CRIANÇAS COM ENCEFALOPATIA CRÔNICA ESPÁSTICA GRAU 2: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

**Carolynne Pereira Cunha<sup>1</sup>**  
**Nicole Feitoza Santos<sup>2</sup>**  
**Victória Baptista Rocha<sup>3</sup>**  
**Isaac Novais Franco<sup>4</sup>**  
**Graciely Lima Ferraz da Silva<sup>5</sup>**  
**Ramon Martins Barbosa<sup>6</sup>**

## RESUMO

**Introdução:** A encefalopatia crônica não progressiva enquadra em distúrbios permanentes do desenvolvimento do movimento e postura, causando alterações cognitivas, motoras que afetam negativamente a vida do indivíduo. Dentre as modalidades terapêuticas, a Terapia por Contensão Induzida (TCI) é indicada devido a remodelação neural consistindo pelo método de contensão e repetição intensiva na prática, contribuindo para neuroplasticidade e evolução clínica do paciente. **Objetivo:** Identificar os efeitos da terapia por contensão induzida em crianças com encefalopatia crônica espástica grau 2. **Métodos:** Revisão sistemática, com estudos até o ano de 2022, nas bases PubMed/Medline, SiELO e o Portal BVS, as principais palavras-chaves utilizadas foram terapia por contensão induzida, paralisia cerebral e encefalopatia crônica em crianças. Foram incluídos estudos de ensaio clínicos, estudos randomizados e estudos preliminar controlados conduzidos predominantemente em seres humanos que apresentavam encefalopatia crônica, estudos que descreveram e relacionaram dados sobre a terapia, com restrição do período de publicação. **Resultados:** Foram encontrados 363 artigos. Após a remoção dos estudos que não atendiam aos critérios de inclusão, restaram 64 artigos para leitura na íntegra. Ao final, foram incluídos 4 artigos. **Conclusão:** É possível concluir que a TCI é uma das intervenções benéficas em diversos fatores que contribuem para a qualidade de vida do indivíduo, pois a mesma proporciona independência funcional, melhora na qualidade do movimento, além de proporcionar reorganização cortical.

**Palavras-chaves:** Terapia por Contensão Induzida; Paralisia Cerebral; Encefalopatia Crônica em Crianças.

## ABSTRACT

**Introduction:** Non-progressive chronic encephalopathy fits into permanent disorders of movement and posture development, causing cognitive and motor changes that negatively affect the individual's life. Among the therapeutic modalities, Constraint-Induced Therapy (ICT) is indicated due to neural remodeling consisting of the restraint method and intensive repetition in practice, contributing to neuroplasticity and clinical evolution of the patient. **Objective:**To identify the effects of constraint-induced therapy in children with grade 2 chronic spastic encephalopathy. **Methods:** Systematic review, with studies up to the year 2022, in PubMed/Medline, SiELO and Portal BVS, the main keywords used were constraint-induced therapy, cerebral palsy and chronic encephalopathy in children. Clinical trial studies, randomized studies and pre-eliminatory controlled studies conducted predominantly in humans with chronic encephalopathy, studies that described and related data on therapy, with restriction of the publication period, were included. **Results:** 363 articles were found. After removing the studies that did not meet the inclusion criteria, 64 articles remained for full reading. In the end, 4 articles were included. **Conclusion:** : It is possible to conclude that TCI is one of the beneficial interventions in several factors that contribute to the individual's quality of life, as it provides functional independence,

<sup>1</sup>Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Salvador (UNIFACS). Feira de Santana, BA, Brasil. E-mail: carolyne\_pereira@hotmail.com

<sup>2</sup>Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Salvador (UNIFACS). Feira de Santana, BA, Brasil. E-mail: nicole\_feitoza@outlook.com

<sup>3</sup>Graduando em Fisioterapia pela Universidade Salvador (UNIFACS). Feira de Santana, BA, Brasil. E-mail: victoria\_baptista@outlook.com

<sup>4</sup>Docente do curso de Fisioterapia. Universidade Salvador (UNIFACS). Feira de Santana, BA, Brasil. E-mail: gracielylimaferraz@hotmail.com

<sup>5</sup>Preceptor do curso de Fisioterapia. Universidade Salvador (UNIFACS). Feira de Santana, BA, Brasil. E-mail: isaacnovais@hotmail.com

<sup>6</sup>Docente do curso de Fisioterapia. Universidade Salvador (UNIFACS). Feira de Santana, BA, Brasil. E-mail: ramonmartinsbarbosa@hotmail.com

improves the quality of movement, in addition to providing reorganization cortical.

**Keywords:** Constraint-Induced Therapy; Cerebral Palsy; Chronic Encephalopathy in Children

## 1 INTRODUÇÃO

A encefalopatia crônica, também conhecida como paralisia cerebral (PC), é uma lesão de caráter não progressivo que se caracteriza como deficiência física mais comum e uma das principais causas de limitação na infância ocorrendo em 2,5-3,5 por 1.000 nascidos vivos e com etiologia complicada (BAX M et al., 2005). Essa patologia pode ser identificada no pré-natal e/ou no perinatal devido a assistência primária de saúde durante a gestação. São fatores de risco para acometimento da paralisia na criança, todas as causas que influenciam negativamente na saúde da mãe durante a gestação, a exposição de agentes tóxicos e infecciosos, condições de viabilidade e nutrição do bebê, intercorrências durante o parto e traumatismo (JUVINIANO et al., 2016).

Dessa forma, ao nível de lesão a PC pode ser dividida em cinco tipos: espástica, discinética, atáxica, hipotônica e mista. Sendo a espástica a mais comum, acometendo 70% das crianças, caracterizada por uma lesão no córtex motor, representada por um quadro de hipertonía, alteração na postura de movimento e reflexos ativos (MARANHÃO, 2005). Crianças com essa deficiência apresentam déficit de execução, representação e planejamento motor acometendo principalmente o tônus, o reflexo, a postura e os movimentos (SILVA; TAMASHIRO; ASSIS; 2010; SIMON-MARTINEZ et al., 2018). Causando fraqueza, espasticidade, perda da ativação muscular e conseqüentemente uma limitação funcional, principalmente nos membros superiores (MMSS).

Para descrever a capacidade funcional de indivíduos com PC, foi criado sistemas de classificações levando em consideração a CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde) que permitiu que os profissionais de saúde tenham mais clareza para discutir entre si, com as famílias e assim desenvolver estratégias para melhorar a qualidade de vida além de verificar as demandas dos aparelhos de tecnologia assistida para cada paciente.

O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) é uma forma de denominar em cinco níveis que se concentra nos movimentos voluntários – motricidade grossa (deambulação). No nível I: deambula sem restrição com limitações para atividades motoras complexas, nível 2: deambula sem auxílio e com limitações na marcha comunitária, nível 3: deambula com auxílio e com limitações na marcha comunitária, nível 4: mobilidade

limitada necessitando de cadeira de rodas na comunidade e o nível 5: mobilidade gravemente limitada mesmo com o uso de tecnologia assistida (TOWNS et al., 2018)

O Sistema de Classificação da Habilidade Manual (MACS) descreve como as crianças com paralisia cerebral usam suas mãos para manipular objetos em atividades diárias, seus níveis são baseados na habilidade da criança em iniciar sozinha a manipulação de objetos e a necessidade de assistência ou adaptação para realizar atividades manuais na vida diária. No nível I: manipula objetos facilmente com sucesso, nível II: manipula a maioria dos objetos mas com a qualidade e/ou velocidade reduzida, nível III: manipula objetos com dificuldade necessitando de ajuda para preparar e/ou modificar as atividades, nível IV: manipula uma variedade limitada de objetos facilmente manipuláveis em situações adaptadas e o nível V: não manipula objetos e tem habilidades severamente limitada para desempenhar até mesmo ações simples (SILVA et al., 2015).

A melhora desses déficits tem sido o foco de muitos estudos e diferentes intervenções, destacando-se entre elas a Terapia por Contensão Induzida (TCI), desenvolvida por Edward e colaboradores na Universidade do Alabama (UAB) em Birmingham, nos EUA, é fundamentada em três pilares: treino intensivo com repetição, restrição do membro superior não afetado pela lesão e um pacote de métodos comportamentais, também denominado pacote de transferência (PT), que visam a transferência dos ganhos obtidos para fora do ambiente terapêutico. Baseada nas teorias da plasticidade neural cortical e aprendizagem motora, essa técnica tem sido uma intervenção eficaz para melhorar a função do membro superior (MS) em crianças com PC unilateral (PCu) (DONG et al., 2017).

Portanto, o objetivo desta revisão sistemática é identificar os efeitos da terapia por contensão induzida em crianças com encefalopatia crônica espástica grau 2.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 DELINEAMENTO**

Trata-se de uma revisão sistemática, que se baseia nas recomendações Systematic Reviews by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (Prisma), para responder a seguinte pergunta: Quais são os efeitos da Terapia por Contensão Induzida em crianças com encefalopatia crônica espástica grau 2?

## 2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Para o desenvolvimento do presente trabalho foram incluídos estudos de ensaio clínicos, estudos randomizados e estudos preliminares controlados conduzidos predominantemente em seres humanos que apresentavam encefalopatia crônica, estudos que descreveram e relacionaram dados sobre a terapia de contensão induzida em crianças com paralisia cerebral, com restrição no período de publicação, pois estudos mais relevantes começaram a seguir nos últimos 5 anos, e referências nos idiomas inglês, português e espanhol. Foram excluídos artigos sem acesso gratuito, revisões sistemáticas, protocolos de estudos, artigos que apresentassem a técnica como forma de tratamento em outros tipos de patologia e que não estavam nas bases de dados indexadas.

## 2.3 VARIÁVEIS DE DESFECHO

### 1) *Encefalopatia crônica espástica grau 2*

É uma lesão de caráter não progressivo que acomete crianças, caracterizada por uma lesão no córtex motor, podendo ser identificada no pré-natal e/ou no perinatal. Tendo como característica a qualidade e/ou velocidade de manipulação de objetos reduzida, dificuldades no equilíbrio e a capacidade de andar, porém com limitações para longas distâncias (BAX M et al., 2005)

### 2) *Terapia de Contensão Induzida*

É uma técnica de reabilitação derivada da neuropsicologia que tem como objetivo recuperar a função do membro superior acometido por uma lesão (DONG et al., 2017).

### 3) *Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS)*

É uma técnica de reabilitação derivada da neuropsicologia que tem como objetivo recuperar a função do membro superior acometido por uma lesão (DONG et al., 2017).

### 4) *Sistema de Classificação de Habilidade Manual (MACS)*

Foi considerado no estudo a velocidade, qualidade, fluência e precisão de movimento, força de preensão e força muscular, nesse sentido utilizou-se o Sistema de Classificação de Habilidade Manual (MACS) que descreve como as crianças com paralisia cerebral usam suas mãos para manipular objetos em atividades diárias, dividido em cinco níveis baseados na habilidade da criança em iniciar sozinha a manipulação de objetos e a necessidade de assistência ou adaptação para realizar atividades manuais (SILVA et al., 2015).

## 5) Escala de Ashworth

Para o estudo, foi considerado o tônus muscular pelo aumento da resistência ao alongamento passivo dependente da velocidade desse alongamento. Avaliação foi realizada usando a escala de Ashworth modificada (antebraço, punho, polegar e dedos), essa escala é utilizada como critério de avaliação do tônus em pacientes que apresentam disfunção no sistema nervoso central. Usada para avaliar a espasticidade muscular (JUVINIANO et al., 2016; WU et al., 2022).

## 2.4 ESTRATÉGIAS DE BUSCA

Foram utilizadas para as buscas as seguintes bases de dados: PubMed/Medline, SiELO e o Portal BVS. A busca foi feita entre setembro e outubro de 2022, por três autores independentes [C.P.C], [N.F.S], [V.B.R]. Os descritores utilizados na pesquisa foram “Terapia por Contensão Induzida”, “Paralisia Cerebral”, “Encefalopatia Crônica em Crianças”, bem como os seus correspondentes em inglês, “Constraint Induced Movement Therapy”, “Cerebral Palsy”, “Chronic encephalopathy in children”. O operador booleano [AND] foi usado para potenciais cruzamentos na pesquisa, assim descritos na Tabela 1. Foi utilizado restrições de idioma e data para a inclusão.

Tabela 1 - Cruzamentos utilizados para pesquisa em base de dados

Base de Dados	Estratégias de Busca
PubMed/Medline	(“Constraint Induced Movement Therapy”) AND (“Cerebral Palsy”) AND (“Chronic encephalopathy in children”).
Scielo	(“Constraint Induced Movement Therapy”) AND (“Cerebral Palsy”) AND (“Chronic encephalopathy in children”).
Portal BVS	(“Constraint Induced Movement Therapy”) AND (“Cerebral Palsy”) AND (“Chronic encephalopathy in children”).

## 2.5 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Os artigos foram selecionados por três examinadores independentes (C.P.C) (N.F.S) e (V.B.R), com base na leitura dos títulos e resumos. Os artigos potencialmente elegíveis foram lidos completamente, e foi realizada a checagem da lista de referências de todos os artigos

elegíveis com o intuito de encontrar novas referências para esta revisão.

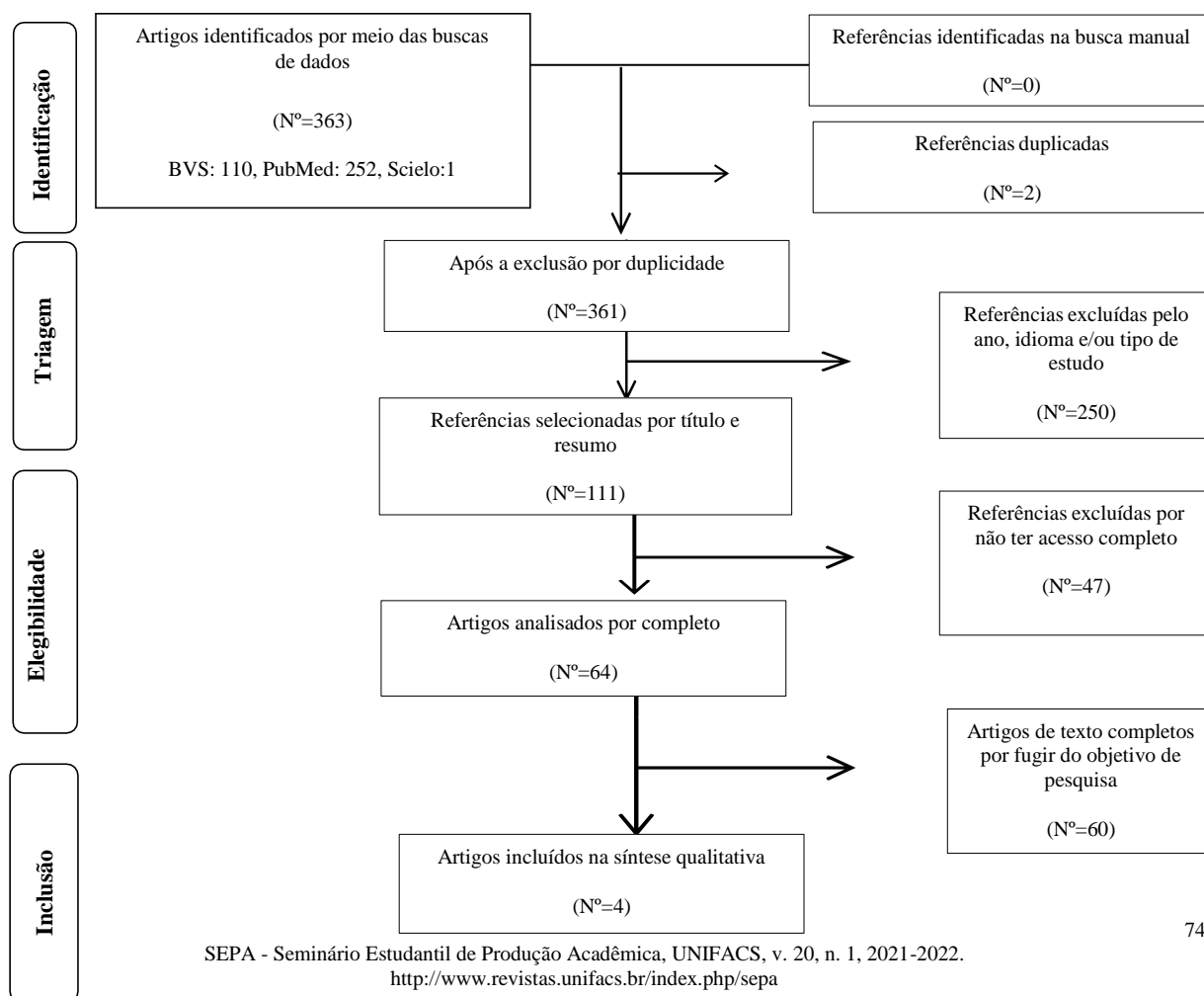
## 2.6 EXTRAÇÃO DE DADOS

Foi elaborado pelos revisores uma tabela para extração de dados dos principais artigos analisados, contemplando: autor e ano de publicação, característica da população, tipo de estudo, critério avaliado, método, grupo experimental, grupo controle e principais resultados (Tabela 2).

## 3 RESULTADOS

Nas buscas realizadas, foram encontrados 363 artigos. Após a remoção das duplicidades e dos artigos com título e resumo que não atendiam aos critérios de inclusão, restaram 111 estudos. Sendo que 47 artigos foram extraídos pelas referências dos estudos, dando o total de 64 artigos para leitura na íntegra. Assim, foram incluídos no final 4 artigos (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma



Os estudos foram publicados entre 2020 até 2022, sendo eles descritos como ensaio clínicos, estudos randomizados e estudos preliminar controlados. Em relação aos objetivos, todos os estudos selecionados analisaram diretamente a ação da terapia por contensão induzida na encefalopatia crônica, tendo como os principais resultados a eficácia da TCI em indivíduos com paralisia cerebral, mostrando a melhora nas características de controle motor e padrões de movimentos.

Tabela 2 – Síntese qualitativa dos estudos sobre terapia por contensão induzida

<b>Autores e ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Característica da População</b>	<b>Critério avaliado</b>	<b>Método</b>	<b>Grupo Experimental</b>	<b>Grupo Controle</b>	<b>Principais resultados</b>
Chen H. <i>et al.</i> (2021)	Ensaio Clínico	Na fase 1, foram recrutadas dez crianças de 5 a 12 anos com PC unilateral. Na fase 2, Induzida por oito crianças de 5 a 12 anos com PC unilateral.	Desenvolvimento e Viabilidade de um Programa de Terapia baseada em Restrição por Ambiente Domiciliar para Crianças com Paralisia Cerebral Unilateral.	Receberam uma intervenção de 18hs o sensor Kinect no de treinamento por estava conectado. Os participantes jogaram com o jogo por aproximadamente 20 minutos.	O jogo foi executado em um laptop com Kinect Windows 8, ao qual designados para um grupo baseado em uma média de 72 minutos por estava conectado. Os participantes jogaram com um serviço de randomização aproximadamente 20 minutos baseado na web.	Os participantes foram aleatoriamente designados para um grupo baseado em uma média de 72 minutos por estava conectado. Os participantes jogaram com um serviço de randomização aproximadamente 20 minutos baseado na web.	As crianças com PC unilateral conseguiram atingir uma média de 72 minutos de treinamento repetitivo em 20 minutos de jogo. Esse programa melhorou a função motora das crianças. A maioria preferiu o sistema de treinamento motor de MS baseado em Kinect (75%) à intervenção regular (25%).



Simon-Martinez. <i>et al.</i> (2020)	<p>Estudo Controlado Randomizado. com uPC. Trinta e seis crianças de terapia de movimento acampamento de 9 dias de mCIMT (mCIMT+AOT, n= 16) assistiu a crianças realizavam treinamento de usando uma tala por 20) recebeu 15 h de vídeos sem as tarefas do MS observação de ação na 6 h/dia. AOT, ou seja, vídeo- movimento biológico com maior cinemática do membro observação e e executou as velocidade de pico e superior em crianças com execução de tarefas mesmas tarefas trajetória mais reta, paralisia cerebral unimanuais. aumento da rotação unilateral: um estudo controlado randomizado. lateral, o que levou na melhora do controle motor e padrões de movimentos proximais, resultante da prática intensiva baseada em habilidades nas atividades de vida diária. Não encontraram melhorias em cotovelo e punho.</p>
---	--

<p>Simon-Martinez. <i>et al.</i>(2020)</p>	<p>Efeitos Clínicos e Um total de 44 Ensaio controlado Foi realizado um O grupo O grupo A TCI levou a Fatores crianças com PCu randomizado acampamento de 9 CIMT+AOT recebeu CIMT+AOT recebeu maiores ganhos em Influenciadores da (média de 9 anos e 6 combinando terapia de dias usando uma 15h de AOT (ou seja, 15h de AOT (ou seja, crianças com resposta ao meses) movimento induzido por tala por 6h/dia. vídeo-observação) e vídeo-observação) e desempenho tratamento; restrição e treinamento executou as tarefas executou as tarefas bimanual de observação de ação na observadas. observadas. inicialmente pior. paralisia cerebral Ambos os grupos unilateral: efeitos clínicos melhoraram em e fatores que influenciam todas as medidas de a resposta ao tratamento. resultados após a intervenção e mantiveram os ganhos no acompanhamento. A função sensorial ruim resultou em melhorias maiores independentemente do tipo de lesão cerebral ou padrão de fiação do trato corticoespinal.</p>
--	--

<p>Wu. <i>et al.</i> (2022)</p>	<p>Estudo Preliminar Crianças pré escolares O efeito da terapia de Estudo de ensaio O grupo O grupo CIMIT+ A intervenção da Randomizado UCP. movimento induzido por clínico prospectivo, experimental CIMIT simulação, n° 18 CIMIT combinada Controlado. restrição combinada com cego e + estimulação ativa, executou as mesmas com rTMS se torna estimulação magnética randomizado. n° 17. Participaram tarefas. mais eficaz, do que transcraniana repetitiva Foram recrutadas dos 10 dias sozinha. Garantindo na função da mão em através do consecutivos de melhorias no crianças pré-escolares programa de acampamento de membro afetado com paralisia cerebral acampamento CIMIT. tendo fluência, unilateral. CIMIT, orientados precisão, amplitude por objetos e de movimento no apoiado por pares. CIMIT juntamente com estimulação ativa em grupo.</p>
-------------------------------------	--

**Siglas:** CIT: Terapia Induzida por Restrição / PC: Paralisia Cerebral / TCI: Terapia por Contensão Induzida / uPC: Paralisia Cerebral unilateral / UL: Unilateral / mCIMIT: Terapia de Movimento Induzido por Restrição modificada/ AOT: Action-Observation Training / CIMIT: Terapia de Movimento Induzido por Restrição / MS: Membro Superior / PCu: Paralisia Cerebral unilateral / rTMS: Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva / UCP: Paralisia Cerebral Unilateral.

### 3.1 AVALIAÇÃO DE QUALIDADE METODOLÓGICA

Para avaliação da qualidade metodológica, foi aplicada a ferramenta Physiotherapy Evidence Database (PEDro), a qual não tem como objetivo elaborar uma pontuação geral, mas sim contribuir na identificação de revisões sistemáticas de alta qualidade. A ferramenta possui um checklist com 11 itens e sua classificação pode variar de acordo a soma da pontuação total sendo excelente (entre 9 e 11), bom (entre 6 e 8), moderado (entre 4 e 5) e baixo (inferior a 4). Na tabela abaixo foi demarcado com “S” para quando presente no critério e com “N” quando ausente.” (Tabela 3).

Tabela 3 - Avaliação da qualidade metodológica PEDro

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL	CLASSIFICAÇÃO
Chen H. <i>et al.</i> (2021)	S	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	9/11	EXCELENTE
Simon- Martinez. <i>et al.</i> (2020)	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	10/11	EXCELENTE
Simon- Martinez. <i>et al.</i> (2020)	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	10/11	EXCELENTE
Wu. <i>et al.</i> (2022)	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	10/11	EXCELENTE

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

## 4 DISCUSSÃO

De acordo com o objetivo apresentado, o estudo consiste em identificar os efeitos da terapia por contensão induzida em crianças com encefalopatia crônica espástica grau 2. Como principais resultados, foi identificado que a TCI é eficaz em crianças com PC.

É possível observar que o efeito terapêutico da TCI não foi relacionado a idade das crianças, tendo em vista que a faixa etária foi de 2 á 12 anos, em todos eles foram obtido resultados semelhantes, entretanto não sabemos se a utilização dessa terapêutica pode causar efeitos adversos em crianças menores de dois anos. Não houve relatos sobre diferenças entre meninos e meninas, assim é entendido que a TCI é igualmente eficaz para ambos os sexos.

Conforme a literatura esmiuçada, foram proposto apenas três tipos de restrições. Dois estudos utilizaram a tala de mão (SIMON-MARTINEZ et al., 2020) um usou a luva restritiva (WU et al., 2022) e um com os autores preocupados com o aumento da frustração sobre a contensão do MSS menos afetado e falta de motivação para o protocolo intensivo foi utilizado a restrição contextual, que consiste em deixar a mão encima do joelho enquanto a criança joga um game, se ela usar a mão menos afetada um aviso pop-up aparece na tela para instruir o paciente a colocar a mão menos afetada no joelho (CHEN et al., 2021). Entretanto, em ganhos motores todos os estudos obtiveram resultados benéficos. Nenhum estudo informou se existe diferença no lado esquerdo ou direito após a terapêutica da (TCI).

Quanto ao tônus muscular, Wu et al (2022), descreve a diminuição do mesmo quando relacionada a força de preensão, em contra partida os demais estudos não encontraram mudança alusiva ao tratamento (SIMON-MARTINEZ et al., 2020; CHEN et al., 2021). Todos utilizaram a escala de Ashworth modificada (antebraço, punho, polegar e dedos). Esta questão requer mais estudos no futuro.

Segundo Simon-Martinez et al (2020), não há uma resultância conclusiva na amplitude de movimento, entretanto todos outros os autores descrevem a resposta de um resultado benéfico aos efeitos da TCI quando se trata da ADM. Há um consenso na melhoria da velocidade de movimento, precisão, qualidade, fluência, preensão e força muscular (CHEN et al., 2021; WU et al., 2022; SIMON-MARTINEZ et al., 2020).

Além disso, Simon-Martinez et al. (2020), descreve que crianças com função sensorial mais prejudicada se beneficiam mais com a intervenção em comparação aquelas com função sensorial normal, os demais estudos não citam esse achado.

A respeito do tempo de tratamento, não houve um consenso na literatura. Chen H et al. (2021), utilizou um período de 18 horas por dia e como resultado, houve uma melhora na força de preensão em comparação aos demais estudos que descrevem que os participantes do estudo utilizaram a luva restritiva 6 horas por dia (SIMON-MARTINEZ et al., 2020; WU., et al., 2022). Entretanto, o autor Wu et al. (2022), acrescenta que, as crianças realizavam treinamento de 3 horas centrado no hospital, e nas outras 3 horas os participantes continuaram o treinamento

centrado na família com um programa de exercícios definido pelos terapeutas, todavia, não aparenta grandes mudanças aos efeitos da TCI.

Cabe ressaltar que TCI pode ser utilizada combinada com outras terapias para melhores resultados como estimulação ativa, treinamento de observação de ação, games, entre outros. Além de que, não houve relatos de efeitos adversos graves como crises epiléticas ou problemas comportamentais dentre a literatura revisada.

Dessa forma, os achados deste estudo confirmam a eficácia da TCI, mostrando a melhora nas características de controle motor e padrões de movimentos proximais, que são importantes para estabilizar o MS e obter uma resposta coordenada eficaz e suave, o que parece ser mais benéfico para crianças com encefalopatia crônica não progressiva, cuja função sensorial esteja prejudicada.

#### 4.1 LIMITAÇÕES

Cabe salientar que não foram encontradas muitas referências com acesso completo sobre terapia de contensão induzida relacionada a paralisia cerebral em crianças de acordo com os critérios de elegibilidade. Porém, por ser uma terapêutica nova ainda não possui um grande número de estudos, por isso, pesquisas anteriores a 2017 não foram incluídas, pois estudos mais relevantes começaram a seguir nos últimos 5 anos, assim um número significativo de publicações não foram consideradas, o que pode configurar em uma limitação nessa revisão.

Entretanto, tendo em vista que a PC é um problema de saúde mundial, e que a terapia por contensão induzida pode ser um meio de tratamento, é esperado que o número de estudos aumente. Essa revisão fornece uma visão simplificada dos efeitos terapêuticos da TCI em crianças com encefalopatia crônica espástica grau 2.

#### 5 CONCLUSÃO

Em virtude dos achados apresentados neste estudo, a Terapia por Contensão Induzida (TCI) em crianças com encefalopatia crônica espástica grau 2, evidenciaram melhoras significativas perante ao contexto lúdico da contensão e repetição intensiva da prática evoluindo com características de controle motor, aperfeiçoamento na qualidade do movimento, melhora na força muscular, tornando-se essencial para estabilizar o MS para exercer movimento coordenado.

## REFERÊNCIAS

BAX, M. et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy April 2005. **Dev Med Child Neurol.** v. 47, n. 8, p. 571-6, Aug. 2005. Doi: 10.1017/s001216220500112x. PMID: 16108461.

CHEN, H. L. et al. Development and Feasibility of a Kinect-Based Constraint-Induced Therapy Program in the Home Setting for Children With Unilateral Cerebral Palsy. **Front Bioeng Biotechnol.** v. 9, Oct 26 2021. Doi: 10.3389/fbioe.2021.755506. PMID: 34765593; PMCID: PMC8576521.

DONG, V. A. et al. 'Remind-to-move' treatment versus constraint-induced movement therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Dev Med Child Neurol.** v. 59, n. 2, p. 160-167, Feb 2017. Doi: 10.1111/dmcn.13216. Epub 2016 Aug 9. PMID: 27503605.

JUVINIANO, A. A. et al. **Neurologia: Diagnóstico e Tratamento.** 2. ed. Barueri-SP: Manole, 2016.

MARANHÃO, M. V. **Anesthesia and cerebral palsy.** **Rev Bras Anesthesiol.** v. 55, n. 6, p. 680-702, Dec. 2005. English, Portuguese. Doi: 10.1590/s0034-70942005000600012. PMID: 19468543.

SILVA, D. B. R. et al. Manual Ability Classification System (MACS): reliability between therapists and parents in Brazil. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 19, n. 1, p. 26-33, 2015. Available from: <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0065>. Epub 03 Feb 2015. ISSN 1809-9246. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0065>. Accessed: 25 Oct. 2022.

SILVA, L. A.; TAMASHIRO, V.; ASSIS, R. Constraint-induced movement therapy: reviews of clinical trials. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 1, p. 153-159, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502010000100015>. Epub 07 Jul 2010. ISSN 1980-5918. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502010000100015>. Acessado: 25 Out. 2022.

SIMON-MARTINEZ, C. et al. Combining constraint-induced movement therapy and action-observation training in children with unilateral cerebral palsy: a randomized controlled trial. **BMC Pediatr.** v. 18, n.1, p. 250, Jul. 2018. Doi: 10.1186/s12887-018-1228-2. PMID: 30064396; PMCID: PMC6069849.

SIMON-MARTINEZ C. et al Effects of combining constraint-induced movement therapy and action-observation training on upper limb kinematics in children with unilateral cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Sci Rep.** v. 10, n. 1, Jun. 2021. Doi: 10.1038/s41598-020-67427-2. PMID: 32591590; PMCID: PMC7320002.

SIMON-MARTINEZ C. et al. Randomized controlled trial combining constraint-induced movement therapy and action-observation training in unilateral cerebral palsy: clinical effects and influencing factors of treatment response. **Ther Adv Neurol Disord.** v. 6, n. 13, Jan. 2020. Doi: 10.1177/1756286419898065. PMID: 32031542; PMCID: PMC6977217.

TOWNS, M. et al. Should the Gross Motor Function Classification System be used for children who do not have cerebral palsy? **Dev Med Child Neurol.** v. 60, n. 2, p. 147-154, Feb. 2018. Doi: 10.1111/dmcn.13602. Epub 2017 Nov 5. PMID: 29105760.

WU, Q. PENG, T. et al. The Effect of Constraint-Induced Movement Therapy Combined With Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Hand Function in Preschool Children With Unilateral Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Preliminary Study. **Front Behav Neurosci.** v. 5, n. 16, p. 876567, Apr. 2022. Doi: 10.3389/fnbeh.2022.876567. PMID: 35449560; PMCID: PMC9017424.