

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

**ELISÂNGELA VIRGINIA DA CONCEIÇÃO  
GISLAYNE RODRIGUES CHAVES  
TAINARA CRISTINA LIMA SANTOS GOMES**

**CONCEITO NEUROEVOLUTIVO BOBATH NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES  
COM PARALISIA CEREBRAL: Uma revisão narrativa de literatura**

RECIFE  
2022

**ELISÂNGELA VIRGINIA DA CONCEIÇÃO  
GISLAYNE RODRIGUES CHAVES  
TAINARA CRISTINA LIMA SANTOS GOMES**

**CONCEITO NEUROEVOLUTIVO BOBATH NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES  
COM PARALISIA CEREBRAL: Uma revisão narrativa de literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de fisioterapia do Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos  
requisitos para conclusão do curso.

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Waydja Lânia Virgínia de Araújo  
Marinho

RECIFE  
2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

C744c Conceição, Elisângela Virginia da  
Conceito neuroevolutivo bobath na reabilitação de pacientes com  
paralisia cerebral: uma revisão narrativa de literatura. / Elisângela Virginia da  
Conceição, Gislayne Rodrigues Chaves, Tainara Cristina Lima Santos  
Gomes. Recife: O Autor, 2022.

31 p.

Orientador(a): Prof. Dra Waydja Lânia Virgínia de Araújo Marinho.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Concept bobath. 2. Control trunk. 3. Cerebral Palsy. I. Chaves, Gislayne  
Rodrigues. II. Gomes, Tainara Cristina Lima Santos. III. Centro  
Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

CDU: 615.8

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradecemos à Deus por nos ter dado força, coragem e determinação para superarmos todos os obstáculos da graduação. Agradecemos também a nossos pais, por todo apoio, carinho e incentivo em momentos difíceis, pois sem eles não seria possível a realização desse sonho.

Agradecemos a nossa orientadora Waydja Lânia Vírginia de Araújo Marinho, pela orientação, paciência, e auxílio nesse trabalho, que através de suas correções, nos permitiu apresentar nosso trabalho, com melhor desempenho.

Aos nossos docentes do curso de Fisioterapia, que através de seus ensinamentos permitiram que pudéssemos estar hoje concluindo esse trabalho.

E por fim, a todos os colegas de curso pelas trocas de experiências no dia a dia, e a todas as pessoas que direta ou indiretamente, contribuíram para a formação deste trabalho.

Muito Obrigada!

*“Prosseguir, sem cessar, uma meta.”  
Anna Pavlov*

## RESUMO

**Introdução:** A Paralisia Cerebral (PC) é classificada em atáxica, atetóide ou mista, a depender da região cerebral acometida, sendo considerada leve, moderada ou grave. Mesmo a paralisia cerebral não sendo um distúrbio progressivo, observa-se mudanças musculoesqueléticas no decorrer dos anos. O conceito neuroevolutivo bobath é o mais utilizado em crianças com Paralisia Cerebral, o seu principal objetivo é proporcionar uma maior independência funcional possível. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi revisar sistematicamente as literaturas sobre o conceito neuroevolutivo bobath aplicado ao tratamento de crianças com paralisia cerebral acometidas de disfunção no controle de tronco e sua eficácia. **Delineamento Metodológico:** Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, realizada de agosto à outubro de 2022, nas bases de dados: SciELO (SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY), PubMed, LILACS, PEDro, e sites oficiais: ABRADIMENE, com os descritores “Concept Bobath”, “Control Trunk”, “Cerebral Palsy”, utilizados com o operador booleanos “AND”. **Resultados:** Para este estudo de revisão, foram encontrados o total de 969 artigos, somados a todos os cruzamentos nas plataformas descritas, e usados um total de 12 artigos para este estudo. **Considerações finais:** O Bobath demonstra vantagens nos tratamentos de crianças com PC, tem como finalidade incentivar e aumentar as habilidades da criança de locomover-se de maneira funcional e mais coordenada possível.

**Palavras-chave:** Concept bobath; Control trunk; Cerebral Palsy.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cerebral Palsy (CP) is classified as ataxic, athetoid or mixed, depending on the affected brain region, being considered mild, moderate or severe. Even though cerebral palsy is not a progressive disorder, musculoskeletal changes are observed over the years. The neuroevolutionary concept bobath is the most used in children with Cerebral Palsy, its main objective is to provide as much functional independence as possible. **Objective:** The objective of this study was to systematically review the literature on the neuroevolutionary concept of bobath applied to the treatment of children with cerebral palsy suffering from dysfunction in trunk control and its effectiveness. **Methodological Design:** This is a narrative literature review, carried out from August to October 2022, in the following databases: SciELO (SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY), PubMed, LILACS, PEDro, and official websites: ABRADIMENE, with the descriptors “Concept bobath” , “control trunk”, “cerebral palsy”, used with the Boolean operator “AND”. **Results:** For this review study, a total of 969 articles were found, added to all crossings on the described platforms, and a total of 12 articles were used for this study. **Final considerations:** Bobath demonstrates advantages in the treatment of children with CP, its purpose is to encourage and increase the child's ability to move in a functional and coordinated way as possible.

**Keywords:** Concept bobath; Control trunk; Cerebral palsy.

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>                                | <b>11</b> |
| <b>2.1 A Paralisia Cerebral .....</b>                             | <b>11</b> |
| <b>2.2 Classificação da Paralisia cerebral .....</b>              | <b>11</b> |
| <b>2.3 Escalas de Avaliação na Paralisia Cerebral (PC): .....</b> | <b>12</b> |
| <b>2.4 Prevalência .....</b>                                      | <b>15</b> |
| <b>2.5 Diagnóstico .....</b>                                      | <b>15</b> |
| <b>2.6 Fatores de Risco da Paralisia Cerebral (PC): .....</b>     | <b>16</b> |
| <b>2.7 Controle de Tronco .....</b>                               | <b>18</b> |
| <b>2.8 Conceito Neuroevolutivo Bobath .....</b>                   | <b>18</b> |
| <b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO .....</b>                          | <b>21</b> |
| <b>4 RESULTADOS .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>5 DISCUSSÃO .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                               | <b>29</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>30</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) é uma disfunção neurológica ocorrida no sistema nervoso central no processo de maturação, causando um dano no encéfalo na fase pré, peri ou pós-natal. As principais características de crianças com esse distúrbio são o comprometimento motor, postural e tônus muscular que tem autoridade no desempenho funcional (SANTOS, 2020).

A PC é classificada em: espástica, discinética e atáxica, a depender da região cerebral acometida, sendo considerada leve, moderada ou grave. A distribuição topográfica da lesão se dá em: tetraparética, diparética e hemiparética (MAIA, 2021).

A criança pode apresentar déficits cognitivos, comunicativos e comportamentais. Mesmo a paralisia cerebral não sendo um distúrbio progressivo, observa-se mudanças musculoesqueléticas no decorrer dos anos, como: espasticidade, ausência de amplitude de movimento, deformidades e hipomobilidade, deixando o indivíduo na dependência funcional (SCHMIDT, 2020).

De todas as tarefas que o sistema nervoso central tem, uma delas é possibilitar os movimentos que exigem habilidades de alto nível, a fim de proporcionar o controle da postura e do equilíbrio. A inervação recíproca dos músculos que funcionam em sentido inverso, não são a única forma de coordenação. Os grupos musculares sinérgicos contraem-se para fixar-se nas articulações adjacentes de formas simultâneas (TEKIN, 2018).

O conceito neuroevolutivo oferece uma abordagem de avaliação e tratamento para resolução de problemas; propondo um gerenciamento do paciente com limitação na participação total do mesmo no cotidiano, devido aos danos motores, incluindo tônus muscular e padrões de movimento, funções sensoriais, perceptivas e cognitivas, que são resultados dos distúrbios do sistema nervoso central (SNC) (MAYTON; EBTA, 2004).

Tratando-se de um modelo de prática holística e interdisciplinar, embasada pesquisas atualizadas com ênfase no manuseio terapêutico com base na análise do movimento, habilitando e reabilitando indivíduos com fisiopatologias neurológicas. A avaliação e intervenção, é proveniente do conhecimento extenso do desenvolvimento típico e atípico, bem como a análise detalhada do controle postural, do movimento e interação do indivíduo com o meio ambiente, familiar e social (MOTA, 2017).

O conceito neuroevolutivo Bobath é o mais utilizado em crianças com Paralisia Cerebral. Seu principal objetivo é proporcionar uma maior independência funcional possível. Estudos que utilizaram esse método foram adotados em crianças com essa condição, e afirmaram ter encontrado resultados positivos depois de sua aplicação (DUARTE; RABELLO, 2015).

O conceito tem como objetivo diminuir a espasticidade e inibir reflexos primitivos, e permitindo ao paciente um melhor desempenho muscular, ampliando a capacidade sensorial e motora. A intervenção é feita por meio de estímulos táteis profundos e proprioceptivos estimulando a resposta motora que servirá como base para o desenvolvimento motor, promovendo um comportamento calmo e regular por proporcionar a inibição de padrões atípicos e promovendo a facilitação do movimento ativo típico (SANTOS, 2017).

Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão narrativa sobre o conceito neuroevolutivo bobath aplicado ao tratamento de crianças com distúrbio de paralisia cerebral e sua eficácia.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 A Paralisia Cerebral**

A Paralisia Cerebral foi descrita em 1843 pela primeira vez por William John Little, um ortopedista inglês que analisou 47 crianças com espasticidade em seu quadro clínico, e apresentavam históricos diversos ao nascimento, sendo eles: (1) apresentação pélvica, (2) prematuridade, (3) dificuldade no trabalho de parto, (4) demora em respirar e chorar ao nascer, e (5) convulsões e coma durante as primeiras horas de vida (PIOVESANA *et al.*, (2002); MORRIS, (2007)).

Essa teoria foi sugerida por Sigmund Freud, no ano de 1893, que distinguiu três principais fatores causais: materno e congênito (pré-natal), perinatal e pós-natal (MORRIS, 2007).

A PC é uma disfunção neurológica que envolve desordens do movimento e da postura, atribuído a um distúrbio não progressivo, que ocorre durante a maturação do cérebro fetal ou infantil, podendo contribuir para limitações no perfil funcional da criança. As desordens motoras na paralisia cerebral podem ser acompanhadas por distúrbios sensoriais, perceptivos, cognitivos, de comunicação e comportamentais por epilepsia e problemas musculoesqueléticas secundárias (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

Esta condição engloba um grupo heterogêneo de acordo com a sua etiologia, sinais clínicos e a severidade do comprometimento. Ao que se refere a etiologia estão inclusos os fatores pré-natais (infecções congênitas, falta de orientação e etc). Fatores perinatais (anoxia neonatal, eclâmpsia, etc). E fatores pós-natais (infecções e traumas). (PIOVESANA *et al.*, 2002). Na PC os sinais clínicos envolvem alterações do tônus, presença de movimentos atípicos e a distribuição topográfica do comprometimento (CANS *et al.*, 2007).

### **2.2 Classificação da Paralisia cerebral**

Os pacientes com PC podem ser classificados de acordo com a característica clínica mais dominante, em espástico, discinético e atáxico (CANS *et al.*, 2007).

Na paralisia cerebral espástica tem como característica a presença do tônus elevado (aumento dos reflexos miotáticos, clônus, reflexo cutâneo plantar em

extensão - sinal de babinski) é ocasionada por uma lesão do sistema piramidal (SCHOLTES *et al.*, 2006). A espasticidade é predominante em crianças cujo, a PC é consequente em nascimentos pré-termo, enquanto que as discinéticas e atáxicas são mais recorrentes nas crianças nascidas a termo (HIMPENS *et al.*, 2008).

Na paralisia cerebral discinética ela é caracterizada por movimentos atípicos mais evidentes quando o paciente inicia um movimento voluntário produzindo movimentos e posturas atípicas; engloba a distonia (tônus muscular muito variável desencadeado pelo movimento) e a coreoatetose (tônus instável, com a presença de movimentos involuntários e movimentação associada); é ocasionada por uma lesão do sistema extrapiramidal, principalmente nos núcleos da base (corpo estriado – striatum e globo pálido, substância negra e núcleo subtalâmico) (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

Já na paralisia cerebral atáxica se caracteriza por um distúrbio da coordenação dos movimentos em razão da dissinergia, apresentando, usualmente, uma marcha com aumento da base de sustentação e tremor intencional; é ocasionada por uma disfunção no cerebelo (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

- **Paralisia Cerebral Espástica**

Tipo mais comum, afetando mais de 70% dos pacientes com (PC), tem como característica hipertonía (tônus muscular aumentado), músculos todos contraídos (SCHOLTES *et al.*, 2006).

- **Paralisia Cerebral Discinética**

Caracterizada por movimentos atípicos mais evidentes quando o paciente inicia um movimento voluntário produzindo movimentos e posturas atípicas (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

- **Paralisia Cerebral Atáxica**

O paciente inicia um movimento voluntário produzindo movimentos e posturas atípicas (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

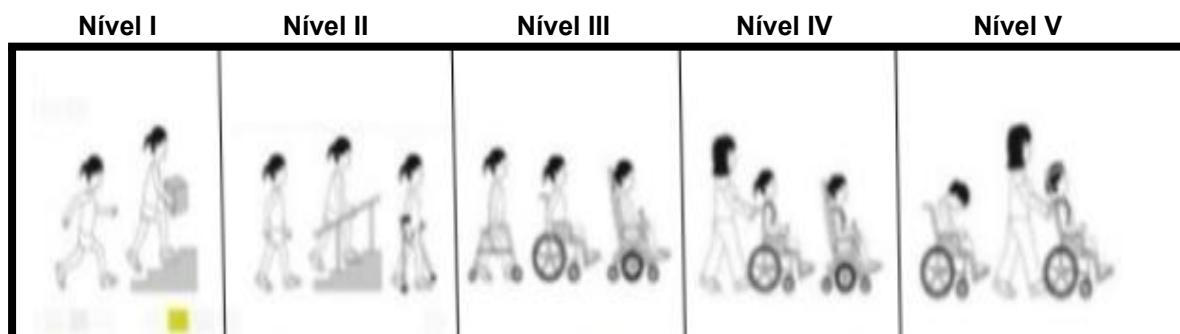
### **2.3 Escalas de Avaliação na Paralisia Cerebral (PC):**

Segundo Palisano *et al.* (2000), a literatura traz ao longo do tempo a preferência em classificar as crianças com PC de acordo com sua independência funcional em funções motoras grossas e finas. A classificação destas crianças está baseada nas habilidades e limitações funcionais preditivas da função motora grossa.

A escala Gross Motor Function Classification System (GMFCS) ou (Sistema de classificação da função motora grossa) trata-se de um sistema padronizado para diferenciar crianças e adolescentes com diagnóstico de paralisia cerebral por níveis de mobilidade funcional. (PALISANO *et al.*, 1997)

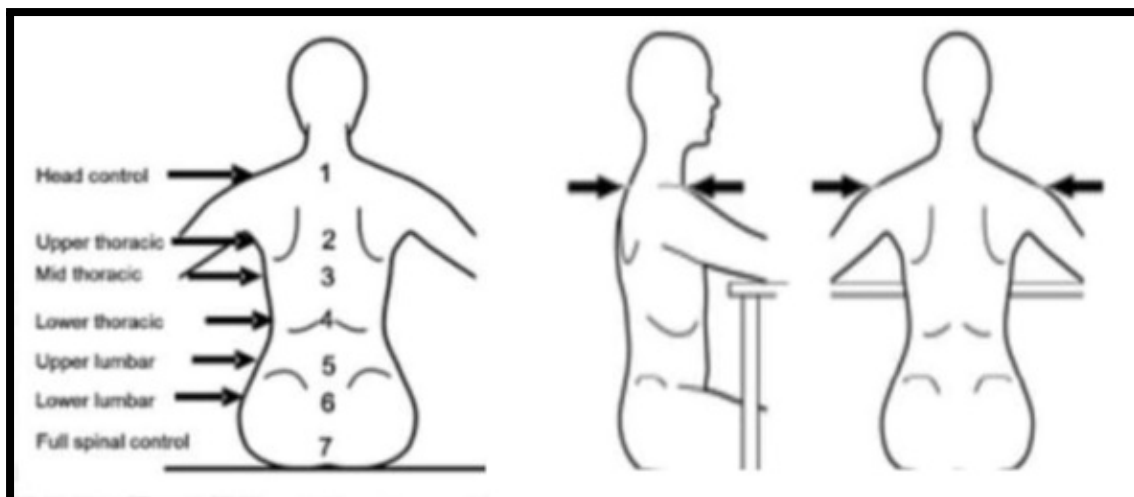
Segundo Silvério e Gonçalves (2019), A GMFCS classifica os pacientes em cinco níveis de acordo com o impacto das alterações motoras provenientes da PC, sendo que quanto maior o nível, maior o comprometimento motor ( Figura 1).

- Nível I: a criança deambula sem auxílio.
- Nível II: a criança deambula com apoio.
- Nível III: a criança não deambula, mas usa cadeira sem auxílio.
- Nível IV: a criança é incapaz de se manter alinhada e necessita de auxílio para movimentar a cadeira.
- Nível V: a criança não tem controle voluntário do movimento e a capacidade da criança em manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco.

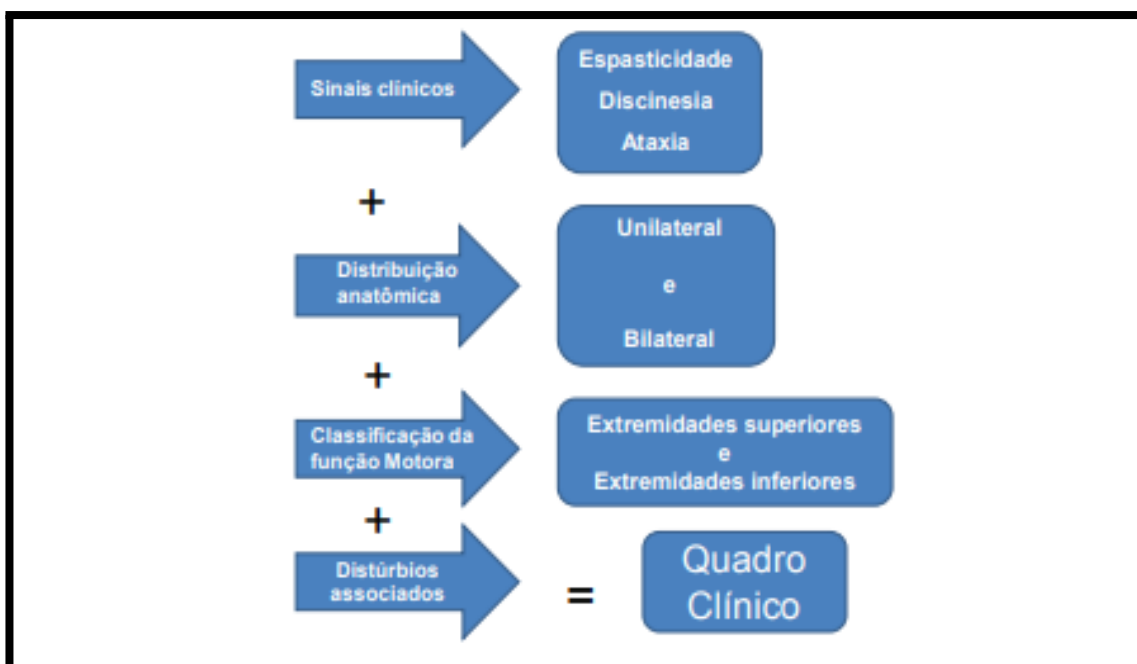


**Figura SEQ Figura 1\* ARABIC 1:** Classificação dos impactos das alterações motoras provenientes da PC. Fonte: Palisano *et al.* (1997).

Para Sá *et al.* (2017), avaliar o equilíbrio na postura sentada é de extrema importância para direcionar a intervenção em crianças com deficiência motora. A escala SATCo (Segmental Assessment of Trunk Control ) foi criada em 1998, e aborda um método de avaliação dos níveis de controle motor em crianças com comprometimentos motores. Em 2010, a escala foi validada para avaliar o nível de controle de tronco, coordenando subunidades para conseguir o controle na postura sentada. Permitindo uma análise mais aprofundada e a definição do nível em que as dificuldades do controle de tronco se apresentam, o que conduz à nova perspectiva no tratamento de deficiências do controle de tronco (**Figura 2**).



Deste modo, para se chegar ao quadro clínico de uma pessoa com PC (Figura 3) torna-se necessário seguir as seguintes etapas:



**Figura 3:** Aspectos a serem considerados para chegar ao quadro clínico. Fonte: Brasil (2014).

## 2.4 Prevalência

No Brasil, acredita-se que hoje em torno de 17 a 20 mil novos casos ao ano, sendo a forma mais comum a diparesia espástica (10 à 30%), caracterizando-se principalmente pelo maior acometimento dos membros inferiores (MMII) e do tronco (LEITE, 2004).

Segundo Ramalho *et al.* (2019) o controle do tronco é fundamental para proporcionar estabilidade durante as movimentações dos membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), devendo ser citada a participação ativa do tronco durante as atividades funcionais. A sinergia do tronco apresenta-se prejudicada, mais especificamente a ativação da musculatura abdominal que é visivelmente pobre, nas crianças com PC.

Classificada desde moderada a severa, sendo algumas acompanhada muitas vezes por uma lordose lombar e inclinação pélvica anterior. Se não há estabilização pélvica, a ação muscular em volta do quadril é inviabilizada pela relação de comprometimento e tensão. Desta forma, o tronco é muitas vezes o foco principal na abordagem fisioterapêutica (RAMALHO *et al.*, 2019).

## 2.5 Diagnóstico

As experiências com PC mostram sinais clínicos desenvolvidos por alterações do tônus (espasticidade, discinesia e ataxia) merecendo atenção especial durante sua consulta de rotina. Estudos têm apontado que crianças com paralisia cerebral, entre 3 e 5 anos de idade, já demonstram manifestações clínicas como repertório motor e padrões posturais divergentes ao que se é esperado para o desenvolvimento normal (EINSPIELER *et al.*, 2008).

Geralmente esses movimentos gerais apresentam-se em sequências variáveis na intensidade e velocidade de movimentos do braço, perna, pescoço e tronco. São constantes, apesar de mostrarem rotação ou mudanças leves na direção que conferem uma visível complexidade. Movimentos gerais espontâneos incomuns foram detectados como os principais marcadores confiáveis para o diagnóstico da PC (PRECHTL *et al.*, 1997; EINSPIELER; PRECHTL, 2005; ADDE *et al.*, 2007; EINSPIELER, 2008; BRUGGINK *et al.*, 2009; HAMER *et al.*, 2011). A **Tabela 01** descreve os sinais clínicos e respectivas ocorrências no diagnóstico precoce de PC.

**Tabela 1:** Sinais clínicos e respectivas ocorrências no diagnóstico precoce de PC.

|  | Sinal Clínico   | Ocorrência |
|--|---|------------|
| M<br>O<br>V<br>I<br>M<br>E<br>N<br>T<br>O<br>S | Ausência de movimentos irrequietos  | 99%        |
|  | Pancadas/golpes repetitivos e de longa duração                              | 4%         |
|  | Movimentos circulares de braços   | 11%        |
|  | Movimentos assimétricos dos segmentos                                       | 6%         |
|  | Movimentos recorrentes de extensão das pernas                               | 18%        |
|  | Surtos sugestivos de excitação, não associados à expressão facial prazerosa | 10%        |
|  | Ausência de movimento das pernas  | 16%        |
|  | Movimentos de lateralização bilateral da cabeça repetitivos ou monótonos    | 27%        |
|  | Movimentos repetidos de abertura e fechamento da boca                       | 29%        |
|  | Protrusão repetitiva da língua  | 20%        |
| P<br>O<br>S<br>T<br>U<br>R<br>A<br>S           | Incapacidade de manter a cabeça em linha média                              | 63%        |
|  | Postura corporal assimétrica  | 15%        |
|  | Tronco e membros largados sobre o leito                                     | 16%        |
|  | Persistência de resposta tônica cervical assimétrica (RTCA)                 | 33%        |
|  | Braços e pernas em extensão   | 25%        |
|  | Hiperextensão de tronco e pescoço   | 11%        |
|  | Punho cerrado   | 35%        |
|  | Abertura e fechamento sincronizado dos dedos                                | 19%        |
| Hiperextensão e abdução dos dedos das mãos     | 16%   |            |

Fonte: BRASIL (2014).

## 2.6 Fatores de Risco da Paralisia Cerebral (PC):

São preditores para encefalopatia (ECNPI) a baixa idade gestacional, o baixo peso ao nascer, a asfixia perinatal, a leucomalácia periventricular e subcortical, a hemorragia intraventricular grave, a isquemia cerebral e a lesão da substância cinzenta profunda (GLADSTONE, 2010; DE VRIES *et al.*, 2011; HIMPENS *et al.*, 2010).

Pais e profissionais da saúde devem estar alertas para a possibilidade da existência de danos neurológicos, que podem ocorrer nas fases pré-concepcionais, pré-natais, intraparto ou pós-natais (PAZ, 2004). Entre as causas pré-concepcionais destacam-se o tratamento para infertilidade e a história familiar de doença neurológica ou de convulsões (BRASIL, 2010).

Nos fatores pré-natais estão destacados o retardo de crescimento intrauterino e baixo peso ao nascer, doença tireoidiana ou infecções virais agudas maternas durante a gestação, por exemplo, a exposição perinatal ao vírus herpes quase dobra o risco de PC nos recém-nascidos (GIBSON *et al.*, 2005).



São eventos intraparto: descolamento prematuro da placenta, prolapso de cordão umbilical e choque hipovolêmico materno, que podem causar injúria cerebral em fetos previamente saudáveis. Recém-nascidos prematuros, durante o parto e o período neonatal, são particularmente vulneráveis a dano cerebral, possivelmente, por maior risco de hemorragia peri-intraventricular secundária à fragilidade dos vasos sanguíneos do sistema nervoso central (BRASIL, 2010; BEAR, 2004; RESEGUE, 2007).

Outros fatores de risco após o período neonatal ocorrem com menor frequência, tais como, infecções do sistema nervoso central, 24 hemorragias craniana associada a distúrbio de coagulação, mal convulsivo, trauma craniano e distúrbios eletrolíticos graves (RESEGUE, 2007).

Estudos epidemiológicos apontam que a maioria das crianças com asfixia perinatal não desenvolve o quadro clínico de paralisia cerebral. A incidência de encefalopatia neonatal pode atribuir à eventos intraparto, na ausência de qualquer outra anormalidade pré-concepcional ou anteparto, é de aproximadamente 1,5 por 10 mil crianças (BRASIL, 2010).

A **Tabela 2** a seguir apresenta o risco relativo determinado pelos fatores mais prevalentes para a ocorrência de paralisia cerebral.

**Tabela 2:** Fatores de risco do recém-nascido para paralisia cerebral.

| <b>Fatores de Risco</b>                             | <b>Risco relativo* (IC 95%)</b> |
|---|---------------------------------|
| <b>1. Pré-concepcionais</b>                         |                                 |
| Tratamento para infertilidade                       | 4,43 (1,12 – 17,60)             |
| História familiar de doença neurológica             | 2,73 (1,16 – 6,41)              |
| História familiar de convulsões                     | 2,55 (1,31 – 4,04)              |
| <b>2. Perinatais</b>                                |                                 |
| Retardo de crescimento intrauterino <percentil 3    | 38,23 (9,44 – 154,79)           |
| Retardo de crescimento intrauterino percentil 3 – 9 | 4,37 (1,43 – 13,38)             |
| Doença tireoidiana materna                          | 9,7 (1,97 – 47,91)              |
| Pré-eclâmpsia grave                                 | 6,3 (2,25 – 17,62)              |
| Hemorragia anteparto moderada a grave               | 3,57 (1,30 – 13,38)             |
| Doença viral  | 2,97 (1,52 – 5,80)              |
| Anormalidades morfológicas da placenta              | 2,07 (1,15 – 3,73)              |
| <b>3. Intraparto</b>                                |                                 |
| Evento intraparto agudo                             | 4,44 (1,30 – 15,22)             |
| Apresentação occipito-posterior                     | 4,29 (1,79 – 10,54)             |
| Hipertermia intraparto                              | 3,86 (1,44 – 10,12)             |
| Parto instrumentado                                 | 2,34 (1,16 – 4,70)              |
| Cesariana de emergência                             | 2,17 (1,01 – 4,64)              |

## 2.7 Controle de Tronco

A capacidade de manter-se em equilíbrio na postura em sedestação é uma característica do desenvolvimento, que geralmente surge nas crianças aproximadamente aos seis meses de idade; inicia-se com o desenvolvimento do controle da cabeça, seguido gradualmente pelo desenvolvimento do controle do tronco (SÁ *et al.*, 2017).

Curtis *et al.* (2017), afirmam que o controle postural está relacionado ao posicionamento do corpo no espaço, com duplos objetivos de estabilidade e orientação, elementos fundamentais para as execuções corretas das atividades de vida diárias (AVDS)<sup>1</sup>. Durante a execução de tais tarefas o tronco possui a principal função à estabilização postural para que haja o ajuste da postura. Segundo Saavedra *et al.* (2017), iniciando com o controle da cabeça, seguido com aquisição progressiva do controle de tronco. Nas crianças com déficit neuromotor o controle de tronco sofre alterações e a depender da gravidade dos distúrbios, ela apresenta restrições no equilíbrio na postura sentada durante toda vida, sem nunca ter o controle independente do tronco.

## 2.8 Conceito Neuroevolutivo Bobath

Dentre as mais diversas técnicas e tecnologias no tratamento da paralisia cerebral infantil desde a sua criação até os dias atuais, o conceito bobath ainda permanece sendo a principal forma de intervenção no campo da fisioterapia, amplamente utilizado na reabilitação tanto nos pós acidente vascular encefálico (AVE) como em outras condições neurológicas, o bobath foi desenvolvido e utilizado pela primeira vez na década de 1950, com embasamento na neurociência contemporânea e na ciência da reabilitação para análises do movimento, disfunções e resolução destes distúrbios. A prática clínica contemporânea no conceito bobath usa uma abordagem de resolução destes problemas para cada apresentação clínica com objetivos específicos e pessoais de acordo com cada paciente (GRAHAM *et al.*, 2009).

A fisioterapia entra com a principal função de inibir reflexos primitivos e tônus anormal, sempre respeitando o desenvolvimento motor típico e almejando amenizar alterações musculoesqueléticas (SANTOS, 2020).

O conceito bobath foi criado e desenvolvido no início dos anos de 1940 pelo Dr. Karel Bobath (psiquiatra-neurofisiologista) e Berta Busse Bobath (fisioterapeuta). A técnica Bobath foi descrita primeiramente em 1948. O conceito tem mantendo-se atual ao longo do tempo, em razão de sua dinâmica de ser adaptada diante das novas bases neurocientíficas com uma abordagem fundamentada na reabilitação para resolução de distúrbios funcionais, com ênfase na reabilitação sensório-motora dos segmentos corporais, acometidos em oposição aos movimentos compensatórios (BOBATH - ABRADIMENE, 1985 - 2021).

O bobath se caracteriza por uma maneira particular de observação, análise e interpretação do desempenho motor em uma determinada tarefa, respeitando sempre a sequência necessária de aquisição das habilidades dentro do desempenho neurofisiológico motor normal. A inibição, estimulação e facilitação são guiadas pelo fisioterapeuta através de pontos-chaves pelos quais o manuseio influenciará os segmentos a distâncias proximais e distais. (PAGNUSSAT, 2013).

Para Gusmam e Torre (2015), há três técnicas no tratamento, técnicas de facilitação, técnicas de inibição e estimulação. É necessário antes de iniciar qualquer facilitação organizar o tônus do paciente, sendo por meio de inibição ou estimulação, de acordo com o tônus. A fase de estimulação se inicia a partir do momento que esse tônus foi inibido, ou estimulado partindo para o normal. As técnicas de estimulação são capazes de proporcionar o aumento do tônus postural e regularizam a ação conjunta dos músculos agonistas, antagonistas e sinergistas. São consideradas como técnicas de estimulação e transferência de peso o tapping e o holding.

A transferência de peso ocasiona pressão e recrutamento das unidades motoras, além de um papel fundamental, que é liberar os outros segmentos que estão suportando o peso, para que estes façam execução do movimento podendo esta transferência ser facilitada por meio dos pontos-chaves de controle devendo-se executar a transferência de peso para as laterais, para frente e para trás dentre outros. Placing e holding são as técnicas que envolvem habilidades em controlar e manter os movimentos e posições de forma voluntária e automática, em toda sua amplitude de movimento. O tapping é a forma de aumentar o tônus postural através do estímulo tátil e proprioceptivo, ativando grupos musculares fracos, obter aumentos adequados da inervação recíproca, estimulação das reações de equilíbrio,

proteção, retificação, além de proporcionar padrões sinérgicos de movimentos. (DUARTE; RABELLO, 2015).

Através dos pontos chaves de controle estaremos produzindo mudanças no tônus muscular Peres *et al.* (2009). As técnicas usadas visam a inibição e facilitação por meio de pontos chaves de controle (articulações dos pacientes) (ALCÂNTARA *et al.*, 2014).

São considerados como pontos-chaves de controle mais proximais: cabeça, esterno, ombro, e o quadril. Os mais distais são: cotovelo, punho, joelho e o tornozelo. As técnicas de facilitação e inibição são orientadas por um fisioterapeuta (DUARTE; RABELLO, 2015).

A facilitação através dos pontos-chaves de controle ou ainda uma descarga de peso nos segmentos corporais permite que uma compressão ou distração manual do terapeuta causem um aumento no estímulo aderente, visando uma resposta ativa do músculo alvo, que é necessário para uma correta execução dos movimentos (BLY; WHITESIDE, 1997; GRAHAM *et al.*, 2009).

As manipulações desse conceito também atentam nas propriedades viscoelásticas dos músculos, ajudando na melhora do comprimento muscular, isso pode gerar uma vantagem biomecânica das tarefas funcionais (MAYSTON, 2001). A inibição desses tônus musculares tem origem do controle entre antagonistas e agonistas dos movimentos, causado pelo manuseio (HOWLE, 2002).

O Bobath demonstra vantagens nos tratamentos de crianças com PC, tem como finalidade incentivar e aumentar as habilidades da criança de locomover-se de maneira funcional e mais coordenada possível, utilizando os estímulos de transferência de peso, com exercícios em bola suíça, rolos, andadores entre outros objetos onde esse paciente aprende a obter um maior controle proprioceptivo e noção espacial, além de experiências sensório-motoras de movimentos básicos como: rolar, sentar, engatinhar e deambular, bem como nas atividades de rotina diária: banhar-se, alimentar-se, vestir-se e locomover-se nos mais variados ambientes (SILVA, 2017).

O Bobath é descrito como a principal técnica de intervenção no tratamento das disfunções causadas pela Paralisia Cerebral nos pacientes acometidos, incluindo distúrbios no controle postural. Objetivando proporcionar a estes pacientes a maior independência funcional possível, estudos mostram que os pacientes submetidos ao tratamento obtiveram resultados positivos.

### 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, embasada com dados disponíveis nas bases eletrônicas de dados científicos: Pubmed, Scielo, Lilacs, PEDro. A pesquisa foi realizada em idioma Português e Inglês, visando como público alvo recém nascidos e crianças de 0 (zero) à 18 (dezoito) anos. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para a pesquisa dos artigos: Concept bobath; Cerebral palsy; Trunk scale. Após a busca, foi consultada a literatura cinza, que inclui buscas em sites, como: Ministério da saúde, Abradimene, MESH e etc.

Os critérios de inclusão dos estudos foram baseados em artigos de caráter científico a respeito da paralisia cerebral e do conceito neuroevolutivo Bobath utilizado em crianças com esse distúrbio, para tratar disfunções provenientes da lesão, publicados entre (1997 à 2021), sendo incluídos artigos com alta relevância que tratassem da intervenção fisioterapêutica utilizando o Conceito Bobath na patologia e suas sequelas.

Os critérios de exclusão dos estudos, foram artigos que não relacionavam as questões da idade, da patologia ou que tratassem os assuntos de forma específica.

Todo material recolhido foi submetido a uma triagem, a partir da qual é possível estabelecer um plano de leitura. Tratou-se de uma leitura atenta e narrativa, onde foram realizadas anotações e fichamentos que foram bases da fundamentação teórica.

A população estudada narrativamente foram crianças e jovens. O levantamento e análise de produções científicas se deram em três etapas, a seguir. Realizou-se uma busca simples de pesquisas sobre a categoria principal deste estudo, sendo selecionado os descritores: Paralisia Cerebral, Bobath, Controle de tronco. Utilizou-se a estratégia PICO, um acrônimo para: População, Intervenção, Comparação e Desfecho, que no caso do trabalho construiu em: P: jovens; I: Intervenção Fisioterapêutica; C: Paralisia Cerebral; O: Conceito Neuroevolutivo Bobath. A partir disso, se delimitou a questão norteadora:

O bobath é um tratamento eficaz aplicado em crianças com paralisia cerebral?

Retomando a busca de dados com o operador booleano AND, utilizou-se as seguintes combinações: paralisia cerebral and conceito neuroevolutivo bobath;

paralisia cerebral and desenvolvimento; cerebral palsy and trunk scale; dispostos conforme **Quadro 1** a seguir:

**Quadro 1:** Resultados dos cruzamentos nas bases de dados, 2022.

| <b>CRUZAMENTOS</b>                        | <b>SCIELO</b> | <b>PUBMED</b> | <b>LILACS</b> | <b>TOTAL</b> |
|---|---------------|---------------|---------------|--------------|
| Conceito bobath and paralisia cerebral    | <b>3</b>      | <b>111</b>    | <b>8</b>      | <b>122</b>   |
| Cerebral palsy and trunk scale            | <b>1</b>      | <b>125</b>    | <b>7</b>      | <b>133</b>   |
| Paralisia cerebral and controle de tronco | <b>5</b>      | <b>-</b>      | <b>19</b>     | <b>24</b>    |

**Fonte:** Própria autoria (2022).

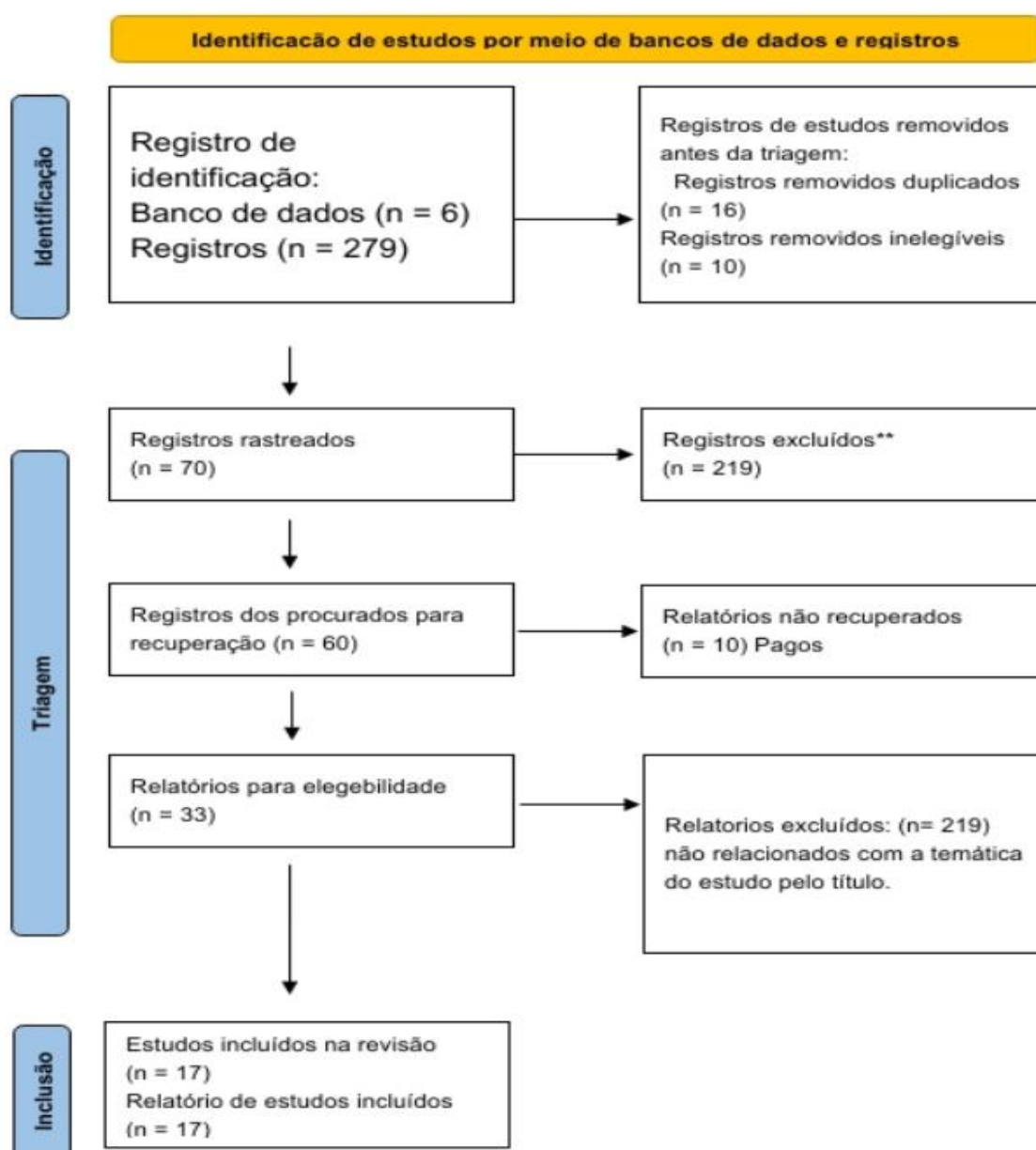
## 4 RESULTADOS

Para este estudo de revisão, foram encontrados o total de 279 artigos, somados a todos os cruzamentos nas plataformas descritas, sendo usados apenas 12 neste estudo.

Foram adicionados 2 artigos para complementação dos resultados e da discussão do trabalho, expostos na **Figura 4**.

**Figura 4:** PRISMA 2020 diagrama de fluxo para novas revisões sistemáticas que incluíram buscas apenas em bancos de dados e registros

Fonte: Própria autoria (2022).



Fonte: Própria autoria (2022).

**Quadro 2:** Descrição dos estudos selecionados

| <b>AUTOR / ANO</b>          | <b>OBJETIVOS</b>  | <b>AMOSTRAS</b>  | <b>RESULTADOS</b>  |
|-----------------------------|---|--|--|
| Besios <i>et al.</i> (2018) | Examinar a eficácia do método NDT(Bobath) em crianças com PC.   | 20 crianças com paralisia cerebral (7 com tetraplegia, 6 com diplegia e 7 com hemiplegia direita) com média de idade de 4,85 +- 2,49 anos. | Os resultados da intervenção NDT mostram que as crianças participantes melhoraram significativamente seus escores GMFM-88 e TUG entre a medição inicial e final e mantiveram está mês depois(F2, 36=69. 778, P<0,001), enquanto no PEDI o programa de intervenção não teve efeito estatisticamente significativo ( F2, 36=0,844, P=0,438). |
| Lima <i>et al.</i> (2008)   | Traduzir e verificar a confiabilidade inter e intra-examinador, validade construtiva e consistência interna da versão brasileira ECT; Escala de comprometimento do tronco (Trunk Impairment Scale). | 18 pacientes acometidos por AVE, na faixa de 20 a 70 anos de ambos os sexos, em qualquer fase da recuperação pós AVE.                      | Foram encontrados moderada confiabilidade inter-examinador (p<0,05), porém baixa consistência interna (0,45). A EEB foi a única a apresentar correlação com a ECT (r=0,491, p=0,038); a comparação com as demais escalas não revelou significância estatística.  |
| Maia <i>et al.</i> (2021)   | Avaliar a habilidade manual de crianças com paralisia cerebral (PC) através da aplicação do instrumento MACS.   | Foi composta por 29 crianças com diagnóstico de PC, com idade de 3 a 8 anos, independente do sexo.   | Houve maior proporção do sexo masculino com 62,1 % (n=18) e idade média de 5,3 +- 1,3 anos, as crianças foram avaliadas por meio de duas variáveis, brincando e comendo, foi visto que existe um percentual melhor na variável brincando, então a maioria dessas crianças ficaram entre os níveis I e III.                                 |



|                             |  |   |  |
|-----------------------------|--|---|--|
| Peres <i>et al.</i> (2009)  | Observar o tônus e a força muscular, juntamente com atividades funcionais estáticas e dinâmicas após tratamento por meio do conceito neuroevolutivo Bobath, em pacientes diparéticos espásticos devido a Paralisia Cerebral. | Participaram do estudo quatro pacientes diparéticos espásticos com idade entre 6 e 8 anos, três do gênero masculino e um do gênero feminino.  | Houve uma diminuição do tônus e aumento da força muscular com uma consequente melhora das atividades funcionais espásticas nos pacientes com diparesia espástica após intervenção fisioterapêutica através do conceito Bobath.   |
| Sá <i>et al.</i> (2017)     | Tradução para língua portuguesa do Brasil e adaptação cultural do instrumento de mensuração do nível de controle de tronco SATCo.  | 20 crianças com PC, quatro identificadas no nível I, uma com GMFCS II, cinco com GMFCS III, seis com GMFCS IV e quatro com GMFCS V, de ambos os gêneros com idade 6,1 anos $\pm 4,8$ ). | A tradução e a adaptação da escala segmentar do controle de tronco (SATCO) auxiliará clínicos e pesquisadores a identificar o nível de controle de tronco de indivíduos com desordem do movimento, objetivando direcionar as intervenções e o acompanhamento da evolução desse controle de modo preciso, confiável e de fácil aplicação.                           |
| Silvério e Gonçalves (2019) | Verificar as condições de deglutição de acordo com o nível de comprometimento motor global em pacientes com PC.  | Setenta pacientes com PC, com média de idade de 4 anos e 8 meses.   | Houve diferença significativa entre as condições de deglutição e os níveis motores do GMFCS, para as duas consistências oferecidas (pastosa e líquida).  |
| Tekin <i>et al.</i> (2018)  | Mostrar os efeitos de um treinamento de postura e equilíbrio baseado em tratamento neurodesenvolvimento de 8 semanas no controle postural e equilíbrio em crianças com Paralisia Cerebral diparética e hemiparética (CPC).   | Quinze CPC (com idades entre 5 e 15 anos).  | Após o programa de treinamento, todos os participantes apresentaram melhoras estaticamente significativas em termos de coordenação motora grossa função ( $P < 0,05$ ). Eles também mostraram melhoras estaticamente significativas sobre habilidades de equilíbrio e independência em termos de atividades de vida diária ( $P < 0,05$ ). Os escores de medida de |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | controle postural<br>sentado aumentam<br>após o programa de<br>treinamento ( $P < 0,05$ ). |
|--|--|--|--|

Fonte: Própria autoria (2022).

## 5 DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo são de grande importância clínica no tratamento de crianças e jovens com Paralisia Cerebral, pesquisou-se sobre a eficácia do conceito neuroevolutivo bobath e escalas usadas para esse tipo de disfunção, a PC é uma disfunção neurológica que ocorre na fase de maturação do cérebro fetal ou infantil, causando desordens motoras, cognitivas e sensoriais. O bobath entra como um tratamento que demonstra vantagens no auxílio de disfunções dos pacientes.

Para Levin (2011), os praticantes de bobath utilizam abordagens práticas para provocar e reestabelecer padrões de movimentos típicos por meio de experiências sensório-motoras controladas pelo terapeuta no contexto da realização da tarefa. Um aspecto da prática é a recuperação da função sensório-motora, que é analisada dentro da estrutura das atuais teorias de controle motor. Destacamos o papel da informação sensorial na produção do movimento, a relação entre postura e movimento, e conceitos relacionados à recuperação e compensação motora em relação a essa abordagem terapêutica.

Segundo Sue Raine (2007), os especialistas em Bobath concordam que os terapeutas necessitam estar cientes dos princípios da aprendizagem motora, como a participação ativa, oportunidades de prática e metas significativas. Eles ainda enfatizam que a terapia é um processo interativo entre individual, terapeuta e o ambiente e tem como objetivo propor a eficiência do movimento para o potencial máximo do indivíduo em vez de movimento normal. O artigo se mostra favorável em relação ao conceito neuroevolutivo bobath.

Para Peres *et al.* (2009), há uma significativa melhora em atividades funcionais estáticas em pacientes com diparesia espástica após a intervenção fisioterapêutica utilizando o conceito bobath.

Segundo Santos (2017), A paralisia cerebral interfere no desenvolvimento motor típico da criança causando grandes impactos na vida social dela, e a estimulação precoce tem uma grande importância na intervenção da criança com o atraso no desenvolvimento motor, promovendo grandes benefícios. O presente estudo evidenciou que tais técnicas vêm para contribuir para o aprendizado motor e para que a criança adquira um desenvolvimento típico.

Já no estudo de Duarte e Rabello (2015) se mostraram controversos em relação à teoria das técnicas para a evolução dos pacientes. O artigo se faz favorável à argumentações futuras de teorias sobre a combinação de tratamento entre as técnicas.

Silvério e Gonçalves, (2019) dizem que as condições de deglutição de pacientes com PC correlacionam-se de forma significativa com o nível de comprometimento motor estabelecido pelo sistema GMFCS, ou seja, enquanto maior este nível de comprometimento maior a gravidade da disfagia.

Nas pesquisas de Lima (2008) A Escala de Comprometimento do Tronco (ETC), mostrou-se eficaz para quantificar o comprometimento do tronco. Embora o baixo grau de concordância entre as escalas sugere a necessidade de elaboração de protocolos de avaliação fisioterapêutica mais objetivos. Sugere-se a realização de novas pesquisas com amostras maiores e grupos com resultados obtidos por severidade de hemiparesia.

Já no estudo de Tekin *et al.*, (2018) afirma que o treinamento de postura e equilíbrio baseado em END de oito semanas aplicado ao PC diparética e hemiparética melhorou seu nível motor funcional juntamente com habilidades de controle postural. Afirma ainda que é muito importante que clínicos e pesquisadores que trabalhem com CPC diparética e hemiparética foquem mais intensamente em programas de END para melhorar os níveis de desenvolvimento motor, habilidade de controle postural, equilíbrio e independência funcional nas atividades de vida diária.

Para Besios *et al.*, (2018) Os achados do presente estudo revelam que o método do END pode melhorar a mobilidade de crianças com PC independentemente da frequência de sua aplicação. Já o NDT é proporcional à medida que se utiliza ele pode ou não ser eficaz. Os autores não relatam conflito de interesses.

De acordo com as Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral (2014), é esperado a construção e a conservação da saúde física, mental e afetiva, como também, o desenvolvimento da sua autonomia e inclusão social.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após revisar literaturas, é possível observar que o bobath demonstra eficácia no tratamento de distúrbios posturais incluindo o controle de tronco em crianças com Paralisia Cerebral; porém, estudos também relatam que a técnica não se mostrou mais eficaz que nenhum outro método utilizado no tratamento destas disfunções, havendo a necessidade de estudos mais aprofundados.

## REFERÊNCIAS

ABRADIMENE – Associação Brasileira para o Desenvolvimento e Divulgação do Conceito Neuroevolutivo. **Tratamento Neuroevolutivo**. ABRADIMENE. Porto Alegre. Disponível em: <[https:// https://www.abradimene.org.br/bobath/](https://www.abradimene.org.br/bobath/)>. Acesso em: 20/11/2022.

BESIOS, T. *et al.* Effects of the Neurodevelopmental Treatment (NDT) on the Mobility of Children with Cerebral Paralysis. **Open Journal of Therapy and Rehabilitation**, v.6 , p. 95-103, nov. 2018. doi: 10.4236/ojtr.2018.64009

BRASIL, Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, 2014. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_atencao\\_pessoa\\_paralisia\\_cerebral.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_pessoa_paralisia_cerebral.pdf)>. Acesso em: 03 nov. 2022.

DUARTE, M. P. Conceito Neuroevolutivo Bobath e a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva como Forma de Tratamento para Crianças com Encefalopatia Crônica Não Progressiva da Infância. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v.6, p. 14-26, jun. 2015.

GRAHAM, J. V. *et al.* O conceito de Bobath na prática clínica contemporânea. **Top Stroke Rehabil.** v. 16, p. 57-68, fev. 2009.

LIMA, N. M. F. V. *et al.* Versão brasileira da Escala de Comprometimento do Tronco: um estudo de validade em sujeitos pós-acidente vascular encefálico. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 3, p. 248-253, set. 2008.

LEVIN, M.F.; PANTURIN, E. Sensorimotor integration for functional recovery and the Bobath approach. *Motor Control.*, v. 15, n. 2, p. 285-301, apr. 2011. doi: 10.1123/mcj.15.2.285. PMID: 21628730.

MAIA, J. A. *et al.* Avaliação da habilidade manual de crianças com paralisia cerebral. **Brazilian Journal of Development.**, v.7, n. 2, p. 11959–11967. fev. 2021.

PERES, L. W. R. *et al.* Influência do conceito neuroevolutivo Bobath no tônus e força muscular e atividades funcionais estáticas e dinâmica sem pacientes diparéticos espásticos após paralisia cerebral. **Saúde (Santa Maria)**. v. 35, n. 1, p. 28–33, 2009.

PUCCINI, R. *et al.* Fatores de risco associados a alterações no desenvolvimento da criança. **Pediatria** (São Paulo). v.29, p. 117-28. 2007.

RAINE, S. The current theoretical assumptions of the Bobath concept as determined by the members of BBTA. **Physiother Theory Pract.** v. 23, n.3, p.137-52. Jun, 2007.

RAMALHO T. *et al.* Protocolo de Controle de tronco em Ambiente Aquático para Crianças com Paralisia Cerebral: Ensaio Clínico Randomizado. **Rev. bras. ciênc. Saúde.** v.23, n.1. 2019.

RESEGUE, R.; PUCCINI, R. F.; SILVA, E. M. K. S. Fatores de risco associados a alterações no desenvolvimento da criança. **Pediatria (São Paulo)**. v. 29, n.2, p. 117-128, 2007.

SÁ, C. S. C. *et al.* Versão brasileira da Segmental Assessment of Trunk Control (SATCo). **Fisioter. Pesqui.** v. 24, n. 1, p. 89-99. mar, 2017.

SANTOS, L. P. S. Intervenção da Fisioterapia na Paralisia Cerebral: Revisão Bibliográfica. **REINPEC.** v. 06, n. 3, dez. 2020.

SILVÉRIO, C.C.; GONÇALVES, M.I.R. Nível de comprometimento motor e deglutição em pacientes com paralisia cerebral. **Rev. bras. Neurol.** v.55, n.1,p. 5-11, jan.-mar. 2019.

TEKIN, F.; KAVLAK, E.; CAVLAK, U.; ALTUG, F. Effectiveness of Neuro-Developmental Treatment (Bobath Concept) on postural control and balance in Cerebral Palsied children. **J Back Musculoskelet Rehabil.** v.31 n.2, p. 397-403. 2018.