



UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – FASAB
CURSO DE FISIOTERAPIA

AMANDA CRISTINY DOS PASSOS GIAROLA
ANNA KAROLLYNE MOREIRA MAQUINÉ

APLICAÇÃO DO CONCEITO NEUROEVOLUTIVO BOBATH EM CRIANÇAS
ESPÁSTICAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

BARBACENA

2016

**AMANDA CRISTINY DOS PASSOS GIAROLA
ANNA KAROLLYNE MOREIRA MAQUINÉ**

**APLICAÇÃO DO CONCEITO NEUROEVOLUTIVO BOBATH EM CRIANÇAS
ESPÁSTICAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos parciais para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Esp. Ricardo Bageto Vespoli

BARBACENA

2016

**AMANDA CRISTINY DOS PASSOS GIAROLA
ANNA KAROLLYNE MOREIRA MAQUINÉ**

**APLICAÇÃO DO CONCEITO NEUROEVOLUTIVO BOBATH EM CRIANÇAS
ESPÁSTICAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos parciais para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Marcelo Takeshi Kamimura
Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Prof. Me. Priscylla Lilliam Knopp Riani
Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Prof. Esp. Ricardo Bageto Vespoli
Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus por nos amparar nos momentos de fraqueza e dúvidas e proporcionar a oportunidade de ter tido grande aprendizado e crescimento.

Aos professores, e em especial o Prof. Esp. Ricardo Bageto Vespoli, pela confiança, paciência e conhecimentos repassados durante todo o desenvolvimento do trabalho. Muito obrigada pelos ensinamentos, amizade, atenção, dedicação e carinho a nós dispensados nesses anos de convivência.

Às nossas famílias, pelo apoio incondicional por todos esses anos de estudo e dedicação à nossa vida acadêmica.

E aos colegas de turma por compartilhar alegrias e tristezas, sempre ajudando uns aos outros.

Resumo

Introdução A paralisia cerebral é uma das patologias que são provenientes de uma lesão no sistema nervoso central, a qual pode ser causada por diversos fatores, sendo classificados como: Pré natal, peri natal e pós natal. Sendo assim, o Conceito Neuroevolutivo Bobath visa na criança acometida a adequação do tônus muscular, inibição de padrões patológicos e facilitação de movimentos funcionais. **Objetivo** Estabelecer por meio de uma revisão bibliográfica a eficácia da aplicação do Conceito Neuroevolutivo Bobath em crianças espásticas com paralisia cerebral. **Metologia** Foi realizado uma revisão bibliográfica contendo 43 artigos científicos disponíveis nas bases de dados BVS, Google Acadêmico, PubMed e Scielo entre os anos de 2002 a 2015. **Considerações finais** Conclui-se que os resultados apresentados nessa pesquisa aparentemente demonstraram ser positivos no que se diz respeito à aplicação do Conceito Neuroevolutivo Bobath em crianças com paralisia cerebral espástica, porém, foi observado que a amostragem de crianças deveria ter um número maior para obter resultados fidedignos quanto a pesquisa. Então, sugere-se que sejam realizados outros estudos para comprovar a eficácia do Conceito Neuroevolutivo Bobath em crianças com paralisia cerebral.

Palavras-chave: Criança, Fisioterapia, Paralisia cerebral.

Abstract

Introduction Cerebral palsy is one of the diseases that come from an injury to the central nervous system, which can be caused by several factors, being classified as pre, peri and post birth. Thus, the concept neuroevolution Bobath aimed at children affected the adequacy of muscle tone, inhibition of pathological patterns and facilitating functional movements.

Objective To establish through a literature review the effectiveness of the application of the concept neuroevolution Bobath in spastic children with cerebral palsy. **Methods** We conducted a literature review containing 43 scientific articles available in the databases BVS, Google Scholar, PubMed and Scielo between the years 2002-2015. **Final considerations** It is concluded that the results presented in this study apparently proved positive in what concerns the application of neuroevolution Concept Bobath in children with spastic cerebral palsy, however, it noted that the sample of children should have a larger number to get results reliable as research. So, it is suggested that further studies be carried out to prove the efficacy of the concept neuroevolution Bobath in children with cerebral palsy.

Keywords: Children, Physical Therapy, Cerebral Palsy.

Lista de abreviaturas e siglas

GMFM – Medição da Função Motora Grossa.

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana.

PEDI – Avaliação Pediátrica do Inventário de Incapacidades.

Sumário

1	Introdução.....	05
2	Referencial Teórico.....	06
2.1	Paralisia Cerebral.....	06
2.1.1	Conceito.....	06
2.1.2	Etiologia.....	06
2.1.3	Incidência.....	06
2.1.4	Classificação quanto a distribuição topográfica.....	07
2.1.5	Classificação quanto ao tônus.....	07
2.2	Conceito Neuroevolutivo Bobath.....	07
2.2.1	Definição.....	07
2.3	Escalas para avaliação.....	08
2.3.1	GMFM.....	08
2.3.2	PEDI.....	09
2.3.3	Escala de Ashword Modificada.....	09
2.3.4	Teste de força muscular.....	09
2.3.5	Escala de Atividades Funcionais Estáticas.....	10
2.3.6	Escala de Atividades Funcionais Dinâmicas.....	10
3	Metodologia.....	12
4	Resultados.....	13
5	Discussão.....	19
6	Considerações finais.....	21
7	Referências bibliográficas.....	22
8	Anexo A.....	27

1 Introdução

A paralisia cerebral ou encefalopatia crônica da infância é definida por uma alteração dos movimentos controlados ou posturais do paciente, sendo ocasionada pela disfunção do Sistema Nervoso Central.¹

Nessas condições essa patologia também pode ser acompanhada por distúrbios sensoriais, perceptivos, cognitivos, comportamentais e musculoesqueléticos², incluindo vários fatores quanto a etiologia, como: pré-natal, peri natal e pós-natal.³

De acordo com Cans, Holk, Platt, Colver, Prasauskiene e Krkgeloh-mann⁴ existem sinais clínicos que interferem no tônus muscular da criança acometida, podendo ser classificado como espástico, atáxico, discinético ou atetóide e misto, além das classificações topográficas específicas: diplegia e diparesia, hemiplegia e hemiparesia, quadriplegia e quadriparesia. Tais alterações são delimitadas pela gravidade do comprometimento dessas crianças associadas as limitações das atividades e a presença de comorbidades.⁵

Segundo o Ministério da Saúde⁶ a apresentação dos distúrbios da paralisia cerebral ocorre entre os dois ou três primeiros anos de vida da criança por ser um período importante na formação das funções do desenvolvimento motor. Essa deficiência física afeta cerca de 1,5 a 2,5 em cada 1000 nascidos vivos de todo o mundo.

Visando a adequação do tônus muscular, inibição de padrões patológicos e facilitação de movimentos funcionais⁷ surge, em 1943, o método do Conceito Neuroevolutivo Bobath desenvolvido por Berta e Karel Bobath⁸, utilizando “pontos-chave de controle” que são guiados pela própria articulação do paciente, constituídos como, os mais proximais, a cabeça, o esterno, o ombro e o quadril e, os pontos mais distais, o cotovelo, o punho, o joelho e o tornozelo.⁹

Desta forma, o objetivo do presente estudo é estabelecer por meio de uma revisão bibliográfica a eficácia da aplicação do Conceito Neuroevolutivo Bobath em crianças espásticas com paralisia cerebral.

2 Referencial Teórico

2.1 Paralisia Cerebral

2.1.1 Conceito

A paralisia cerebral é resultante de uma lesão com localização única ou múltipla no cérebro e pode ser designada por uma série de distúrbios cerebrais que faz com que as lesões do Sistema Nervoso Central se estacionem, ou seja, não tenham caráter progressivo, de maneira que ocorra alguma lesão ou anomalia no desenvolvimento motor da criança desde a fase fetal ou até mesmo durante seus primeiros anos de vida.¹⁰ Esta lesão é caracterizada por uma alteração dos movimentos controlados ou posturais, que aparecem de forma precoce sendo secundário a mesma.¹¹

A patologia acontece de modo que a criança lesionada tenha dificuldade ou até mesmo não consiga realizar os movimentos básicos do desenvolvimento neuromotor, tais são rolar, sentar, engatinhar e andar, além de atividades de vida diária como vestir-se, tomar banho, alimentar-se, entre outros.¹²

2.1.2 Etiologia

Os principais fatores etiológicos da paralisia cerebral ou encefalopatia não progressiva crônica da infância na fase pré-natal são a rubéola, citomegalovírus, toxoplasmose, HIV, sífilis, bem como outras infecções contraídas pela mãe como intoxicações (Drogas, álcool, tabacos), traumatismos sejam eles direto do abdômen ou por uma queda da gestante e fatores maternos que se apresentam por doenças crônicas, idade avançada, anemia grave e desnutrição.¹³

Na fase peri natal são, basicamente, a prematuridade, o baixo peso ao nascer, a icterícia grave, a hemorragia intraventricular, a desnutrição, a asfíxia, bem como diversos outros fatores de risco como o trabalho de parto prolongado e o prolapso do cordão umbilical.^{14,15}

Na fase pós-natal os principais fatores são as infecções (meningites e encefalites), traumatismo craniano e tumores cerebrais.¹⁶

2.1.3 Incidência

A incidência de quadro clínico considerado como moderado e severo se delimita a 1,5 e 2,5 por 1.000 nascidos vivos nos países desenvolvidos. No entanto, no Brasil não há estudos conclusivos a respeito sobre a incidência, dependendo do critério de diagnóstico de cada estudo. Contudo, tende a ter uma incidência elevada por conta do acesso aos serviços de saúde e com o cuidado geral às gestantes.¹⁷

2.1.4 Classificação quanto a distribuição topográfica

Vários são os tipos dados a paralisia cerebral quanto a perda total da força muscular, ou seja, plegia¹⁸, e a perda parcial da força muscular, isto é, paresia¹⁹, onde delimitam ser as mais comuns:

Diplegia ou diparesia: Lesão onde todo corpo é afetado, no entanto, os membros inferiores tem uma maior incidência que os membros superiores;

Hemiplegia ou hemiparesia: Apenas um hemicorpo é afetado;

Quadriplegia ou quadriparesia: Lesão onde todos os membros são afetados.

2.1.5 Classificação quanto ao tônus

Diversas são as classificações da paralisia cerebral quanto ao tônus da criança, sendo elas¹⁴:

Espástica: Acontece pela disfunção do sistema sensório-motor, originando no aumento do tônus muscular. Afeta o neurônio motor superior, que resulta em fraqueza muscular, tensão excessiva do músculo, hiperreflexia, isto é, aumento dos reflexos motores e a presença do sinal de Babinski. A espasticidade afeta a mobilidade articular, limitando a movimentação do músculo ou grupo muscular antagonista, prejudicando a deambulação e as atividades de vida diária da criança acometida.

Atáxica: Acontece pelo comprometimento do cerebelo, é a forma mais incomum na paralisia cerebral, causada pela perda ou incoordenação do movimento muscular e dismetria, isto quer dizer, desorientação espacial.

Discinética ou atetóide: Acontece pela disfunção de movimentos e posturas da criança, devido à incoordenação dos movimentos e regulação do tônus. Afeta o sistema extrapiramidal, demonstrando movimentos involuntários, distonia, ataxia e, em alguns casos rigidez muscular. Desenvolve movimentos contorcido, entre um extremo da amplitude de movimento para outro.

Mista: São combinações das formas espástica, atáxica e atetóide. Esses transtornos geralmente são movimentos distônicos e coreoatetóides ou a combinação de ataxia e plegia.

2.2 Conceito Neuroevolutivo Bobath

2.2.1 Definição

O Conceito Neuroevolutivo Bobath foi desenvolvido pelo médico Karel Bobath e pela fisioterapeuta Berta Bobath, em 1943, após a observação do comportamento clínico de um famoso pintor da época, acometido por um Acidente Vascular Encefálico.²⁰

Portanto, o tratamento de lesões neurológicas era realizado utilizando influências ortopédicas, sem qualquer abordagem específica do quadro patológico do paciente.²¹ Durante o tratamento do pintor, Berta observou que a espasticidade do paciente poderia ser modificada por meio de posturas e movimentos específicos, sendo eles: supino, prono, sentado, gatas e em pé.²²

Sendo assim, o Conceito Neuroevolutivo Bobath visa à facilitação do movimento normal, mediante a utilização de “pontos-chave de controle”, favorecendo a neuroplasticidade do movimento adequado e funcional, além da inibição de padrões anormais da espasticidade, com o menor esforço possível por parte do paciente.²³

Quanto menor o controle motor e a independência do paciente, mais proximal se localizará o ponto-chave, pois permitirá maior condução do fisioterapeuta e menor autonomia do paciente.²⁴

Em complemento, Sotoriva & Segura²⁵ afirmam que esses pontos permitem a estabilização, equilíbrio e descarga de peso no solo e, ainda, possibilita a dissociação pélvica combinada com movimentos de inclinação do tronco e alcance dos membros superiores.

2.3 Escalas para avaliação

2.3.1 GMFM

A GMFM é definida como um sistema de avaliação quantitativa, construída com o objetivo de avaliar alterações na função motora grossa em crianças com paralisia cerebral, descrevendo seu nível de função, sem considerar a qualidade da performance, e auxiliando no plano de tratamento visando melhor a função e qualidade de vida. A proposta desta escala é quantificar quanto de função motora a criança é hábil para demonstrar e qual é sua capacidade de desempenhar essa função.²⁶

Esta escala foi desenvolvida em duas versões, uma com 88 itens e a outra com 66 itens, tal, consistindo ser a mais atual.²⁷

Divide-se em cinco dimensões ou sub-escalas: A) deitado e rolando; B) sentado; C) engatinhando e ajoelhado; D) em pé; e E) andando, correndo e pulando. Os itens de cada dimensão são pontuados em uma escala de quatro pontos, no qual 0 não pode fazer, 1 inicia a tarefa, 2 parcialmente completa e 3 completa a tarefa.^{28,29}

2.3.2 PEDI

A PEDI foi desenvolvida com o objetivo de ser uma avaliação clínica das capacidades funcionais e do desempenho típico em crianças jovens com inaptidões. É usada para descobrir déficits funcionais, monitorar progressos, ou avaliar o resultado de um programa terapêutico.³⁰

A parte 1 é realizada pela avaliação da habilidade funcional da criança por meio de entrevista elaborada com os cuidadores, a qual é composta por 197 itens, subdivididos em três domínios: mobilidade (59 itens, incluindo transferências dentro e fora do banho, usando ou não o vaso sanitário, deslocar-se dentro e fora de casa e subir escadas); autocuidado (73 itens incluindo alimentar-se, vestir-se, higiene pessoal); e função social (65 itens referentes à comunicação com compreensão e expressão, solução de problemas, brincadeiras com crianças e adultos e consciência de segurança). Cada item de atividade é pontuado com (0) para incapacidade de desempenhar as atividades e (1) para capacidade de desempenho.³¹

A parte 2 é avaliado a assistência do cuidador, identificando auxílios recebidos nas suas atividades de vida diária, que visa a facilitação das habilidades. A quantidade de assistência é avaliada por meio de uma escala de cinco pontos, onde 5 corresponde à independência; 4, à necessidade de supervisão; 3, à assistência mínima; 2, assistência moderada; 1, à assistência máxima por parte do cuidador. A parte 3, verifica se a criança utiliza alguma modificação no ambiente, que facilite a execução ou o desempenho da atividade, não obtém escala quantitativa.³²

2.3.3 Escala de Ashworth Modificada

A Escala Ashworth Modificada, é utilizada para a avaliação do tônus muscular, onde seis pontos mensuram a resistência do membro ao movimento passivo, sendo 0, sem aumento do tônus; 1, leve aumento do tônus manifestando por uma “pega e soltura” ou por resistência mínima no final do arco do movimento; 1+, leve aumento do tônus manifestado por uma “pega seguida de mínima resistência”; 2, aumento mais marcado do tônus manifestado através da maior parte do arco do movimento; 3, considerável aumento do tônus; 4, a parte afetada está rígida em flexão e extensão.³³

2.3.4 Teste de força muscular

O teste de força muscular tem o objetivo de verificar a capacidade do músculo gerar tensão contra uma resistência aplicada sobre ele. Para a realização do mesmo deve-se ficar atento ao posicionamento do paciente, a estabilização e a forma de aplicação da força, em que pode-se classifica em 5 graus, sendo respectivamente: 0 (nenhuma evidência de contração pela

visão ou palpação); 1 (ligeira contração, porém sem nenhum movimento); 2 (movimento através da amplitude completa na posição com gravidade eliminada); 3 (movimento através da amplitude completa contra a gravidade); 4 (movimento através da amplitude completa contra a gravidade e capaz de prosseguir contra uma resistência moderada); 5 (movimento através da amplitude completa contra a gravidade e capaz de prosseguir contra uma resistência máxima aplicada).³⁴

2.3.5 Escala de Atividades Funcionais Estáticas

Na avaliação das atividades funcionais estáticas, como descrito por Durigon, Sá e Sitta³⁵ pode-se dizer que são avaliados as posturas de sedestação, quadrupedia, ajoelhado, semi-ajoelhado e bipedestação, em que as mesmas são utilizadas como parâmetros quantitativos de forma com que a criança tenha a capacidade de permanecer na postura e mantê-la, e de forma qualitativa pelo alinhamento postural e independência. Como mostra a tabela abaixo:

Tabela 1. Avaliação das atividades funcionais estáticas.

Grau	Adoção e manutenção da postura
0	Não realiza a atividade funcional.
1	Adota a postura com auxílio, mantém com apoio e sem alinhamento.
2	Adota a postura com auxílio, mantém com apoio e com alinhamento.
3	Adota a postura com auxílio, mantém sem apoio e sem alinhamento.
4	Adota a postura com auxílio, mantém sem apoio e com alinhamento.
5	Adota a postura sem auxílio, mantém com apoio e sem alinhamento.
6	Adota a postura sem auxílio, mantém com apoio e com alinhamento.
7	Adota a postura sem auxílio, mantém sem apoio e sem alinhamento.
8	Adota a postura sem auxílio, mantém sem apoio e com alinhamento.
9	Adota a postura sem auxílio, mantém sem apoio e realiza atividades na postura mantendo o alinhamento.

Fonte: Durigon, Sá e Sitta (2004)³⁵.

2.3.6 Escala de Atividades Funcionais Dinâmicas

Na avaliação das atividades funcionais dinâmicas, segundo Peres, Diamante e Ruedell³⁶, pode-se dizer que são avaliadas as funções: engatinhar e marcha, em que as mesmas são utilizadas como parâmetros quantitativos de forma com que a criança tenha a capacidade

de realizar a atividade, e de forma qualitativa verificando a presença ou ausência da normalidade quanto a realização de forma adequada. Como mostra a tabela abaixo:

Tabela 2. Avaliação das atividades funcionais dinâmicas.

Grau	Realização da atividade funcional
0	Não realiza a atividade funcional.
1	Realiza a atividade em padrão anormal.
2	Realiza a atividade em padrão normal e coordenado, porém com alterações qualitativas.

Fonte: Peres, Diamante e Ruedell (2007)³⁶.

3 Metodologia

O presente estudo consiste em uma revisão bibliográfica com artigos publicados originalmente na língua inglesa e portuguesa entre os anos de 2002 a 2015 tendo como referência as bases indexadas de dados: BVS, Google Acadêmico, PubMed e Scielo. A estratégia de busca utilizou as seguintes combinações das palavras-chave: Criança ou children (D002648); Fisioterapia ou physical therapy (D026761) e Paralisia cerebral ou cerebral palsy (D002547). Os critérios de inclusão para a realização da revisão bibliográfica foram: aplicação do conceito no tratamento da paralisia cerebral, idade de 0 a 12 anos para os participantes do estudo, sem patologias associadas a paralisia cerebral, bem como, intervenções coadjuvantes que pudessem influenciar nos resultados motores e estudos que demonstravam de forma quantitativa e qualitativa os resultados obtidos. Após a leitura do título e do resumo, selecionaram-se os trabalhos relevantes cabíveis ao tema do estudo.

4 Resultados

Foram encontrados 51 artigos relacionados com a abordagem do Conceito Neuroevolutivo Bobath em crianças.

Em seguida, descartaram-se 44 artigos, os quais não se enquadravam nos critérios de inclusão, além de estudos que não apresentavam o texto completo e artigos que não fossem da língua inglesa e portuguesa. Desta forma selecionaram-se 7 artigos, sendo dois da língua inglesa e cinco da língua portuguesa, os quais foram agrupados em um quadro contendo respectivamente: Autor/Ano, desenho de estudo, objetivo, amostra, variáveis de desfecho, intervenção e resultados. Como mostra abaixo:

Quadro 1. Apresentação da síntese de artigos incluídos na revisão bibliográfica.

AUTOR/ ANO	DESENHO DE ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS DE DESFECHO	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Knox e Evans (2002)³⁷	Amostra de conveniência.	Avaliar os efeitos funcionais do Conceito Neuroevolutivo Bobath em crianças com diagnóstico de paralisia cerebral.	- 15 crianças; - Idade média de 2 a 12 anos; - Paralisia cerebral espástica.	GMFM; PEDI.	16 sessões semanais com duração de 75 minutos num período de 3 meses.	- GMFM: melhora principalmente nas dimensões C tendo um escore de 0,050 e E com um escore de 0,010. - PEDI: melhora nas habilidades funcionais no que se diz respeito ao autocuidado, sendo respectivamente: higiene pessoal, tendo um escore de 0,031; Vestir-se, tendo um escore de 0,036 e ir ao banheiro com um escore de 0,015, além também de demonstrar maior independência quanto a assistência do cuidador, tendo um escore total de 0,012.
Palácio SG, Ferdinande AKS, Gnoatto FC (2008)³⁸	Estudo longitudinal.	Avaliar e comparar a capacidade funcional de uma criança com paralisia cerebral tipo hemiparesia espástica leve à esquerda utilizando o Conceito Bobath.	- 1 criança; - Idade de 1 ano e 4 meses; - Paralisia cerebral tipo hemiparesia espástica leve à esquerda.	GMFM.	- 25 sessões com duração de 50 minutos.	Melhora em todas as dimensões avaliadas, sendo 17,65% na dimensão A, 13,33% na dimensão B, 19,05% na dimensão C, 30,76% na dimensão D e 13,89% na dimensão E.

Vedoato RT, Conde AR, Pereira K (2008) ³⁹	Amostra de conveniência.	Verificar a influência da intervenção fisioterapêutica na habilidade motora grossa de crianças com paralisia cerebral diplégica.	- 2 crianças; - Idade de 10 anos; - Paralisia cerebral tipo diplegia espástica.	GMFM.	2 sessões semanais com duração de 50 minutos por um período de quatro meses.	- Criança 1 na dimensão B: o escore obtido foi de 85% para 96,7%, na dimensão D manteve-se em 79,5%, na dimensão E o escore obtido foi de 68,1% para 83,3%. - Criança 2 na dimensão B o escore obtido foi de 95% para 96,7%, na dimensão D o escore obtido foi de 82,1% para 79,5%, na dimensão E o escore obtido foi de 52,8% para 80,6%.
Brianeze ACGS, et al (2009) ⁴⁰	Estudo longitudinal.	Estabelecer objetivos a médio e longo prazo no desenvolvimento e aperfeiçoamento do repertório funcional da criança com paralisia cerebral, além de destacar a importância da participação ativa dos pais e/ou cuidadores.	- 4 crianças; - Idade entre 24 e 43 meses; - Paralisia cerebral tipo hemiplegia espástica.	PEDI.	3 sessões semanais com duração de uma hora num período de três meses.	- Habilidades funcionais quanto ao auto cuidado na 1ª avaliação obteve o escore 36,75 e na 4ª avaliação 54,25, quanto a mobilidade na 1ª avaliação obteve o escore 44,50 e na 4ª avaliação 54,50. - Independência na assistência do cuidador quanto ao auto cuidado na 1ª avaliação obteve o escore 9,0 e na 4ª avaliação 26,00, quanto a mobilidade na 1ª

Peres LW, Ruedell AM, Diamante C (2009)⁴¹	Estudo longitudinal.	Observar o tônus, força muscular, atividades funcionais dinâmicas e estáticas após tratamento com o Conceito Neuroevolutivo Bobath em pacientes diparéticos espásticos.	- 4 crianças; - Idade de 6 a 8 anos; - Paralisia cerebral tipo diaparesia espástica.	Escala de Ashworth; Teste de força muscular; Escala de avaliação das atividades funcionais estáticas e dinâmicas.	- 25 sessões com duração de 40 minutos durante três meses.	avaliação obteve 28,50 e na 4ª avaliação 34,25. - Avaliação do tônus muscular: Paciente A: grupos musculares flexores, adutores, abdutores de quadril, rotadores mediais e flexores de joelhos, o escore obtido foi de 2 para 1. Paciente B: grupos musculares flexores, adutores, rotadores mediais de quadril e flexores de joelho e tornozelo, o escore obtido foi de 3 para 1. Paciente C: grupos musculares flexores, adutores, rotadores mediais de quadril, flexores de joelho e extensores de joelho e tornozelo, o escore obtido foi de 2 para 1. Paciente D: grupos musculares flexores, adutores e rotadores mediais de quadril, flexores de joelho e tornozelo e extensores de joelho e
---	----------------------	---	--	---	--	--

						<p>tornozelo, o escore foi de 2 para 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação de força muscular: aumentou em todos os grupos musculares que a espasticidade diminuiu. - Avaliação das atividades estáticas: os pacientes A e C obtiveram o escore de 1 para 7, o paciente B de 7 para 8 na posição quadrúpede e 5 para 8 na posição ajoelhado e o paciente D apresentou melhora apenas em sedestação e quadrupedia. - Avaliação das atividades dinâmicas o escore obtido não teve resultados significativos.
Yalcinkaya EY, Caglar NS, Tugcu B, Tonbaklar A (2014)⁴²	Longitudinal prospectivo.	Avaliar os resultados da reabilitação baseada no Conceito Neuroevolutivo Bobath na paralisia cerebral	<ul style="list-style-type: none"> - 28 crianças; - Idade média de 2 a 12 anos; - Paralisia cerebral espástica. 	GMFM.	Sessões com duração de 60 minutos, sendo 5 dias na semana num período de três meses.	<ul style="list-style-type: none"> - Não houve diferença significativa no total da escala, no entanto, as pontuações calculadas em subgrupos demonstram que houve aumento significativo nas dimensões B totalizando um escore de 40,35%, C,

		em clínica hospitalar.				totalizando um escore de 39,62% e E, totalizando um escore de 40,35%.
Firmino RCB, Lima AKP, Almeida CMRS, Uchôa SMM (2015)⁴³	Amostra de conveniência.	Avaliar a função muscular utilizando o Conceito Neuroevolutivo Bobath em uma criança com diagnóstico de paralisia cerebral tipo quadriplegia espástica com o Biofeedback Eletromiográfico.	- 1 criança; - Idade de 7 anos; - Paralisia cerebral tipo quadriplegia espástica.	Ficha de avaliação e Avaliação cinético funcional com eletromiografia	1 sessão.	- Maior ativação do recrutamento das fibras musculares dos músculos paravertebrais, e houve o dobro do recrutamento das fibras com a mobilização pélvica para o lado direito (38,1µV) quando comparado ao lado esquerdo (11,7µV), otimizando o controle de tronco.

5 Discussão

Palácio, Ferdinande e Gnoatto³⁸ avaliaram a função motora grossa de 1 (uma) criança, de 1 (um) ano e quatro meses, com paralisia cerebral hemiparética espástica e concluíram que teve uma melhora em todas as dimensões da escala em questão GMFM onde foram avaliadas as seguintes dimensões A, B, C, D e E.

Um resultado diferente foi encontrado por Vedoato, Conde e Pereira³⁹ em que também utilizaram a GMFM como método de avaliação em 2 crianças de 10 anos de idade, com paralisia dipléica espástica, no entanto, apenas obtiveram resultados significativos nas dimensões B e E.

De acordo com os estudos supracitados o tratamento realizado de forma precoce é mais evidente num período de tempo mais rápido, isso quer dizer que, quanto mais nova a criança for, possivelmente melhores serão as respostas motoras. Contudo, devemos levar em consideração também a classificação topográfica da criança. Entretanto seria interessante que houvesse um maior recrutamento de crianças para que os resultados sejam de fato fidedignos.

Comprovando essa afirmação, Yalcinkaya, Caglar, Tugcu e Tonbaklar⁴² demonstraram em seus estudos através da GMFM uma amostra de 28 crianças, de 2 a 12 anos, com paralisia cerebral espástica e chegaram à conclusão que não houve diferença significativa no total da pontuação da escala, somente em subgrupos, sendo: B,C e E.

Entretanto, Knox e Evans³⁷ recrutaram 15 crianças, de 2 a 12 anos, com paralisia cerebral espástica e obtiveram resultados significativos em todas as dimensões da escala.

Sendo assim, tende-se a questionar que o fato de não haver um grupo controle implicará nos resultados obtidos após a intervenção.

Ainda no que se diz respeito à aplicação do Conceito Neuroevolutivo Bobath na paralisia cerebral, Brianeze *et al*⁴⁰ utilizaram como instrumento de avaliação a PEDI, que tem o objetivo de verificar a presença de déficits funcionais, acompanhar progressos e analisar os resultados de intervenções. Esse método foi aplicado em 4 crianças, de 24 a 43 meses, com paralisia cerebral hemipléica espástica e puderam observar com o instrumento um aumento significativo nas habilidades funcionais, como alimentação, higiene pessoal, vestir-se, ir ao banheiro, mobilidade de ambiente e maior independência quanto à assistência do cuidador.

Desta mesma forma, Knox e Evans³⁷ também relatam uma melhora nas habilidades funcionais e maior independência quanto à assistência do cuidador, onde explicam que quanto maior for o nível de habilidades funcionais da criança, maior é a sua independência quanto ao seu cuidador nas atividades de vida diária. Isso mostra que a associação da intervenção

terapêutica e as orientações aos pais e/ou cuidadores são aspectos fundamentais, pois incentivam a criança a fazer atividades que melhoram seu desempenho motor.

Quanto a verificação do tônus e força muscular, Peres, Ruedell e Diamante⁴¹ utilizaram em seus estudos a escala de Ashworth Modificada e o teste de força muscular, respectivamente, juntamente com as atividades funcionais estáticas e dinâmicas, em que conduziram um estudo com 4 crianças, de 6 a 8 anos, com paralisia cerebral diparéticas espásticas relatando uma redução do tônus, aumento da força muscular, além da adequação de algumas atividades funcionais estáticas.

Por fim, o estudo recente de Firmino, Lima, Almeida e Uchôa⁴³ com o objetivo de otimizar a função muscular utilizando o biofeedback eletromiográfico em 1 (uma) criança, de 7 anos, com paralisia cerebral quadriplégica espástica, pode-se observar uma maior ativação do recrutamento das fibras musculares dos músculos paravertebrais melhorando assim o controle de tronco com o Conceito Neuroevoltivo Bobath.

6 Considerações finais

Conclui-se após esta revisão bibliográfica, que os resultados apresentados nessa pesquisa aparentemente demonstraram ser positivos no que se diz respeito à aplicação do Conceito Neuroevolutivo Bobath em crianças com paralisia cerebral espástica, porém, existe uma carência de artigos científicos evidenciando quantitativamente e qualitativamente a eficácia do método.

Também foi observado que a amostragem de crianças deveria ter um número maior para obter resultados fidedignos quanto a pesquisa. Então, sugere-se que sejam realizados outros estudos para comprovar a eficácia do Conceito Neuroevolutivo Bobath em crianças com paralisia cerebral.

Referências bibliográficas

- 1 Allegretti KMG, Kanashiro MS, Monteiro VC, Borges HC, Fontes SV. Os efeitos do treino de equilíbrio em crianças com paralisia cerebral diparética espástica. *Rev Neurocienc.* 2007; 15(2):108-113.
- 2 Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M. A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Develop Med Child Neurol.* 2007; 49(2):8-14.
- 3 Neto ICC, Mejia DPM. Levantamento das prováveis causas de desenvolvimento da paralisia cerebral em crianças com diagnóstico atendidas no centro municipal integrado de educação especial [monografia]. Boa Vista: Faculdade Ávila; 2010.
- 4 Cans C, Holk H, Platt MJ, Colver A, Prasauskiene A, Krkgeloh-mann I. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Develop Med Child Neurol.* 2007; 49:35-38.
- 5 Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Develop Med Child Neurol.* 2005; 47:571-576.
- 6 Ministério da Saúde (BR). Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
- 7 Chen YP, Kang LJ, Chuang TY, Doong JL, Lee SJ, Tsai MW, *et al.* Use of virtual reality to improve upper-extremity control in children with cerebral palsy: a single-subject design. *Physical Therap.* 2007; 87(11):1441-1457.
- 8 Arndt SW, Chandler LS, Sweeney JK, Sharkey MA, McElroy JJ. Effects of a Neurodevelopmental Treatment-Based Trunk Protocol for Infants with Posture and Movement Dysfunction. *Pediatric Physical Therap.* 2008; 20(1):11-22.
- 9 Ferreira SL, Mejia DPM. Tratamento fisioterapêutico da paralisia cerebral: facilitação neuromuscular e conceito neuroevolutivo de Bobath [monografia]. Goiânia: Faculdade Sul-Americana – FASAM; 2014.
- 10 Monteiro CBM. Realidade virtual na paralisia cerebral. 1.ed. São Paulo, Brasil: Plêiade; 2011.

11 Dias AAS. Revisão bibliográfica sobre o método bobath: à luz da fisioterapia na encefalopatia crônica da infância tipo diplegia da infância tipo diplegia espástica de 0 (zero) a 3 anos [monografia]. Rio de Janeiro: Universidade Veiga de Almeida – UVA; 2007.

12 Mancini MC, Alves ACM, Schaper C, Figueiredo EM, Sampaio RF, Coelho ZAC, *et al.* Gravidade da paralisia cerebral e desempenho funcional. *Rev Bras Fisioter.* 2004; 8(3):253-260.

13 Rotta NT. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. *Journ Pediatr.* 2002; 78(1):48-54.

14 Madeira EAA, Carvalho SG. Paralisia cerebral e fatores de risco ao desenvolvimento motor: uma revisão teórica [monografia]. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie; 2009.

15 Derrick M, Luo NL, Bregman JC, Jilling T, Ji X, Fisher K, *et al.* Preterm fetal hypoxia: ischemia causes hypertonia and motor deficits in the neonatal rabbit: a model for human cerebral palsy?. *The Journ Neurosci.* 2004; 24(1):24-34.

16 Vieira NGB, Mendes NC, Frota LMCP, Frota MA. O cotidiano de mães com crianças portadoras de paralisia cerebral. *Rev Bras Prom Saúde.* 2008; 21(1):55-60.

17 Leite JMRS, Prado GF. Paralisia cerebral aspectos fisioterapêuticos e clínicos. *Rev Neuroc.* 2004; 12(1):41-45.

18 Rebel MF, Rodrigues RF, Araújo APQC, Corrêa CL. Prognóstico motor e perspectivas atuais na paralisia cerebral. *Rev Bras Cresc Desenv Hum.* 2010; 20(2):342-350.

19 Prado MTA, Fell RF, Silva RCR, Pacagnelli FL, Freitas SBZ, Janial AEM, *et al.* Função motora e qualidade de vida de indivíduos com paralisia cerebral. *Arq Bras Ciênc Saúde.* 2013; 38(2):63-67.

20 Raine S, Meadows L, Lynch-Ellerington M. Bobath Concept: theory and clinical practice in neurological rehabilitation. 1. ed. Iowa, Estados Unidos: Wiley-Blackwell; 2009.

21 Moreira JCF, Santos F. A evolução do Conceito de Bobath: uma revisão narrativa [monografia]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2012.

22 Bellani CDF, Weinert LVC. Desenvolvimento motor típico, desenvolvimento atípico e correlações na paralisia cerebral. *In: Bellani CDF, Weinert LVC. Fisioterapia em neuropediatria*. Curitiba: Omnipax; 2011. p. 1-22.

23 Gomes CO, Golin MO. Tratamento fisioterapêutico na paralisia cerebral tetraparesia espástica, segundo Conceito Bobath. *Rev Neuroc*. 2013; 21(2):278-285.

24 Kollen BJ, Lennon S, Lyons B, L Wheatley-Smith, Sheper M, Buurke JH, *et al*. The effectiveness of the Bobath Concept in stroke rehabilitation: what is the evidence?. 2009; 40:89-97.

25 Sotoriva P, Segura DCA. Aplicação do método Bobath no desenvolvimento motor de crianças portadoras de síndrome de down. *Rev Saúde Pesq*. 2013; 6(2):323-330.

26 Pina LV, Loureiro APC. O gmfm e sua aplicação na avaliação motora de crianças com paralisia cerebral. *Fisioter Movim*. 2006; 19(2):91-100.

27 Melo TR. Escalas de avaliação do desenvolvimento e habilidades motoras: AIMS, PEDI, GMFM e GMFCS. *In: Bellani CDF, Weinert LVC. Fisioterapia em neuropediatria*. Curitiba: Omnipax; 2011. p. 23-42.

28 Chagas PSC, Defilipo EC, Lemos RA, Mancini MC, Frônio JS, Carvalho RM. Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. *Rev Bras Fisioter*. 2008; 12(5):409-416.

29 Teixeira NMA, Costa IS. Apresentação dos principais instrumentos utilizados para avaliação do desenvolvimento motor de crianças com paralisia cerebral [monografia]. Juiz de Fora: Faculdade Estácio de Sá; 2012.

30 Mascarenhas T. Análise das escalas desenvolvidas para avaliar a função motora de pacientes com paralisia cerebral [tese]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2008.

31 Vasconcelos RLM, Moura TL, Campos TF, Lindquist ARR, Guerra RO. Avaliação do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral de acordo com níveis de comprometimento motor. *Rev Bras Fisioter*. 2009; 13(5):390-397.

32 Paicheco R, Di Matteo J, Cucolicchio S, Gomes C, Simone MF, Assumpção FB. Inventário de avaliação pediátrica de incapacidade (PEDI): aplicabilidade no diagnóstico de transtorno invasivo do desenvolvimento e retardo mental. *Med Reabil*. 2010; 29(1):9-12.

33 Tilton AH. Therapeutic interventions for tone abnormalities in cerebral palsy. *Journ Amer Socie Exper Neuro Therapeu*. 2006; 3:217-224.

34 Vasconcelos WLR, Pereira APJT. Proposta de ficha de avaliação goniométrica e de teste de força muscular para a clínica escola de fisioterapia. In: XI Encontro de Iniciação à Docência, 2009; Paraíba. João Pessoa: Pró Reitoria de Graduação da Universidade Federal da Paraíba – UFPB.

35 Durigon OFS, Sá CSS, Sitta LV. Validação de um protocolo de avaliação do tono muscular e atividades funcionais para crianças com paralisia cerebral. *Rev Neuroc*. 2004; 12(2):87-93.

36 Peres LW, Diamante C, Ruedell AM. Conceito Neuroevolutivo Bobath na relação tônus e força e atividades funcionais estáticas e dinâmicas em pacientes diparéticos espásticos após Paralisia Cerebral [monografia]. Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE; 2007.

37 Knox V, Evans AL. Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Devel Med Child Neur*. 2002; 44:447-460.

38 Palácio SG, Ferdinande AKS, Gnoatto FC. Análise do desempenho motor de uma criança com hemiparesia espástica pré e pós-tratamento fisioterapêutico: estudo de caso. *Cienc Cuid Saúde*. 2008;7(1):127-131.

39 Vedoato RT, Conde AR, Pereira K. Influência da intervenção fisioterapêutica na função motora grossa de crianças com paralisia cerebral diplégica: estudo de caso. *Consc Saúde*. 2008;7(2):241-250.

40 Brianeze ACGS, Cunha AB, Peviani SM, Miranda VCR, Tognetti VBL, Rocha NACF, *et al*. Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar. *Fisioter Pesq*. 2009;16(1):40-45.

41 Peres LW, Ruedell AM, Diamante C. Influência do Conceito Neuroevolutivo Bobath no tônus e força muscular e atividades funcionais estáticas e dinâmicas em pacientes diparéticos espásticos após paralisia cerebral. *Saúde, Sant Mar*. 2009;35(1):28-33.

42 Yalcinkaya EY, Caglar NS, Tugcu B, Tonbaklar A. Rehabilitation outcomes of children with cerebral palsy. *Journ Phys Ther*. 2014;26:285-289.

43 Firmino RCB, Lima AKP, Almeida CMRS, Uchôa SMM. Influência do Conceito Bobath na função muscular da paralisia cerebral quadriplégica espástica. Rev Neuroc. 2015;23(4):595-602.

Anexos

Anexo A: Carta de aceite de orientação de trabalho de conclusão de curso.



UNIPAC - Universidade Presidente Antônio Carlos
FASAB - Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena
Coordenação do Curso de Fisioterapia

**CARTA DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO DE TRABALHO DE
 CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).**

Eu, Ricardo Bageto Vespoli

cpf nº, 044.987.506-75, pelo presente, informo à

Coordenação de Curso de FISIOTERAPIA, que aceito orientar os (as) alunos(as):

Amanda Cristiny dos Passos Giarola
Anna Karolynne Moura Maguine

na construção e elaboração de seu Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado:

Aplicação do Conceito Neuroevolutivo Bobath em
crianças espásticas com paralisia cerebral:
Uma revisão bibliográfica

Barbacena, 02 de Dezembro de 2015

Assinatura do Orientador

Ricardo Bageto Vespoli
 Fisioterapeuta CREFITO 452855F
 Clínica Escola "Vera Tamm
 de Andrade" / UNIPAC

Assinatura do Co orientador

Informações adicionais dos professores orientador e co orientador:

Instituição: Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Endereço: Rua Dr. Alberto Vieira, 138, Bom Pastor

Telefone: 9 9988 - 3668 email: ricardovespoli@unipac.br

Titulação: Especialista Área de atuação: Fisioterapia
Neurofuncional