Efeitos Da Aplicação De Um Protocolo De Exercícios Neuroevolutivos Em Crianças Com Paralisia Cerebral Do Tipo Hemiparética Espástica

REVISTA ELETRÔNICA MULTIDISCIPLINAR
UNIFACEAR

Ana Rita Esber Schaphauser[1];Tânia Aparecida Barbosa Rzniski[1]
[1]*Unifacear*

RESUMO

Introdução: A paralisia cerebral ou encefalopatia crônica não progressiva, é uma desordem comum, a qual acomete crianças, devido aos poucos cuidados com gestantes e recém-nascidos. De acordo com o local da lesão pode provocar diferentes sequelas que resultam em incapacidade funcional. As alterações de tônus e postura podem atrapalhar o desempenho para a realização de atividades funcionais. **Objetivos:** Analisar a aplicabilidade do protocolo de exercícios neuroevolutivos como tratamento fisioterapêutico para crianças com diagnóstico de paralisia cerebral do tipo hemiparetica espástica. **Metodologia:** Os participantes foram avaliados pelo Teste de Medida da Função Motora Grossa – GMFM. A amostra foi composta por 06 crianças, de ambos os gêneros, os critérios de inclusão envolveram alunos na faixa etária de 07-12 anos com diagnóstico de paralisia cerebral hemiparetica espástica, que apresentavam déficit no treinamento funcional para marcha, condições visuais e auditivas preservadas ou controladas. Foram realizados 10 atendimentos 2 vezes por semana com protocolo de exercícios neuroevolutivos Bobath tempo total de 45 minutos com cada criança. **Resultados:** Ao analisar o teste de GMFM (Função Motora Grossa) os resultados pré intervenção, a média foi de 42,67±7,03 e após a reavaliação a média da função motora grossa foi de 57,17±7,99. A análise estatística constatou um aumento significativo em 34% da função motora pré e pós. **Conclusão:** Os resultados nos revelaram que através de uma proposta terapêutica apropriada é possível minimizar as limitações funcionais e, consequentemente, proporcionar ganhos nas habilidades funcionais e qualidade de vida dessas crianças.

Palavras chave: Fisioterapia, Conceito Neuroevolutivo Bobath, Paralisia Cerebral, Hemiparética Espástica.

ABSTRACT

Introduction: *Cerebral palsy is a common disorder, which affects children due to poor care of pregnant women and newborns. According to the location of the lesion may cause different sequelae that result in functional disability. They present alterations of tonus and posture, which can hinder their performance to perform functional activities.* ***Objectives:*** *To analyze the applicability of the neuroevolutionary exercise protocol as a physiotherapeutic treatment for children diagnosed with spastic hemiparetic type cerebral palsy.* ***Methodology:*** *Participants were evaluated by the Test of Measurement of the Gross Motor Function - GMFM. The sample consisted of 06 children of both genders, inclusion criteria involving students in the age group of 7-12 years with diagnosis of spastic hemiparetic cerebral palsy, who presented deficits in functional training for gait, visual and auditory conditions preserved or controlled. There were 10 visits twice a week with Bobath Neuroevolutionary Exercise Protocol and total time of 45 minutes with each child.* ***Results:*** *When the GMFM (Gross Motor Function) test was analyzed, the mean preoperative results were 42.67 ± 7.03 and after the reassessment the mean of the gross motor function was 57.17 ± 7.99. Statistical analysis found a significant increase in pre and post motor function by 34%* ***Conclusion:*** *The results showed that through an appropriate therapeutic proposal it is possible to minimize functional limitations and, consequently, to provide gains in the functional abilities and quality of life of these children.*

Key Words: *Physiotherapy, Bobath Neuroevolutionary Concept, Cerebral Palsy, Spastic Hemiparetics.*

1. INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é conhecida como encefalopatia crônica não progressiva, e é causada por lesões que acontecem no encéfalo imaturo em desenvolvimento. Como consequências, podem ocorrer problemas de motricidade, da postura e do tônus muscular, com ou sem comprometimento cognitivo (GAUZZI E FONSECA, 2004). É uma disfunção sensoriomotora, a qual inclui problemas no tônus muscular, na postura e na movimentação voluntária. Indicam falta de controle sobre os movimentos, por mudanças adaptativas do comprimento muscular, resultando em alguns casos, deformidades ósseas (CARGNIN E MAZZITELLI, 2003).

Sabe-se que há maior plasticidade cerebral nos primeiros anos de vida, por esse motivo, essa fase é considerada crítica para o desenvolvimento infantil. Deve-se compreender que as causas da PC ocorrem nos períodos pré, peri e pós-natal. Nesta época o sistema nervoso central (SNC) é um sistema imaturo que sofre uma agressão e continua a se desenvolver na presença de uma lesão. Esta é uma situação complexa, pois envolve sintomas patológicos em um contexto de desenvolvimento do SNC (BELLANI E WEINERT, 2011). Classificações da PC, incluem o tipo de tônus, distribuição de acometimento no corpo, e nível de independência entre as alterações tônicas, a mais comum é a espasticidade. As crianças espásticas de acordo com a classificação topográfica, podem ser: quadriplégicas, diplégicas e hemiplégicas (CHAGAS *et al.,* 2008).

A capacidade funcional de uma criança é influenciada, não somente pelas propriedades intrínsecas do indivíduo, mas também pela demanda da tarefa e sua interação com o ambiente. Alterações como força muscular diminuída e velocidade do movimento realizado pela criança, geram modificações no comportamento motor, prejudicando o processo de aquisição de marcos motores (rolar, sentar, engatinhar, andar) e comprometem também o desempenho das atividades de vida diária (AVDs) (banhar-se, alimentar-se, vestir-se (BRIANEZE *et al.,* 2009).

Paralisia Cerebral (PC) é um dos acontecimentos mais comuns nas disfunções motoras que acometem crianças (BONOMO *et al.,* 2007). No Brasil há uma alta incidência de acontecimentos devido aos poucos cuidados com as gestantes e com os recém-nascidos (ROCHA, 2008). Devido aos comprometimentos causados pelas mudanças neurológicas e musculares, as crianças com PC revelam um padrão postural típico de acordo com o tipo clínico, o qual consiste em rotação interna de quadril e ombro, adução de quadril, flexão de cotovelo e punho; além do pé equino, que é a manifestação motora

mais comum. Um aspecto característico desse tipo de PC é a presença de encurtamentos musculares, que são consequentes da hipertonia, do imobilismo ou do posicionamento incorreto (GOMES; GOLIN, 2013).

Segundo Silva et al., 2011, para avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor, é necessária a utilização de escalas e avaliações confiáveis, com precisão confirmada e específicas para tal população. Inúmeros mecanismos padronizados auxiliam a triagem e o diagnóstico, além de serem utilizados para ampliar o planejamento e a progressão do tratamento, em caso de descoberta de um desequilíbrio no desenvolvimento da criança (SILVA *et al.,* 2011).

A abordagem por meio do conceito neuroevolutivo (ou método Bobath) não é um conjunto de técnicas, mas uma compreensão do processo de desenvolvimento do controle motor e dos componentes motores que realizam as tarefas motoras funcionais. A meta é ter uma continuação efetiva da sessão de tratamento na vida cotidiana e nas sessões de tratamento seguintes. A continuação é, na verdade, o aprendizado motor, uma mudança relativamente permanente na capacidade de resposta. A meta final do tratamento através do conceito neuroevolutivo é a criança conquistar o melhor funcionamento possível. As metas das sessões de tratamento são direcionadas para uma tarefa funcional (TECKLIN, 2002).

Logo tende a modificar o controle postural de crianças na aplicação clínica, deve se realçar o desenvolvimento do controle postural seja com recursos convencionais, ou por meio de outras abordagens. Outra questão do tratamento refere-se a manutenção na posição unipodal, é necessário o treinamento de transferência de peso e também de controle seletivo do membro afetado, quando em apoio contralateral comprometem a postura e o desempenho para realizar atividades (VITOR *et al.,* 2015). As alterações de tônus e de postura podem atrapalhar o seu desempenho para a realização de atividades funcionais e dificultar a habilidade para manter-se na postura sentada, entre outros aspectos que atrelados às inadequações ambientais, refletem de forma negativa no desenvolvimento motor (BALEOTTI, 2015).

Dessa maneira a escolha de atividades apropriadas e individualizadas contém o propósito de promover a habilidade funcional máxima da criança, para que, então, haja uma aquisição de etapas do desenvolvimento motor, e também a capacidade de interação com o meio (GOMES; GOLIN, 2013). Cuidados contínuos precisam ser realizados para encontrar formas de acrescentar as atividades independentes e para proporcionar a participação das crianças com alterações, assim como, abordar as disfunções secundárias que podem aparecer (REBEL; RODRIGUES, 2010).

As anormalidades da marcha de crianças com PC do tipo espástica, estão enfatizadas nos músculos distais e a ausência de controle entre flexores plantares e dorsais, aparenta ser a primeira causa de ineficiência na marcha. Apresentam movimentos e padrões de ativação muscular incomum, o uso da musculatura proximal, está alterada, em virtude de atitudes compensatórias, e não patológicas (MÜLLER; VALENTINI, 2016). Quanto maior o nível da capacidade funcional da criança, melhor será sua independência e o convívio em relação ao cuidador nas atividades de vida diária (AVDs). Os resultados atribuídos ao treino das limitações funcionais e a participação dinâmica dos cuidadores, buscando a independência das crianças nas funções (CAROLINA *et al.,* 2009).

Os objetivos do presente estudo foram analisar a evolução da função motora grossa e identificar ganhos funcionais nas respectivas dimensões, através do protocolo de exercícios neuroevolutivos Bobath, das crianças com diagnóstico de PC hemiparética espástica.

2. DESENVOLVIMENTO

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (CEP) do Centro Universitário Araucária–Unifacear, sob parecer número 2.553.224/2018 e obedeceu às recomendações da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa teve como delineamento do tipo ensaio clínico não padronizado e não controlado, a amostra foi composta por 6 participantes, de ambos os gêneros, que respeitaram os critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão envolveram alunos na faixa etária de 07 a 12 anos com diagnóstico de PC hemiparética espástica, que apresentaram déficit no treinamento funcional para marcha, condições visuais e auditivas preservadas ou controladas. Os responsáveis pelos participantes foram devidamente informados sobre a finalidade da pesquisa bem como os procedimentos de coleta de dados, assim como assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido proposto pelo projeto. Quanto aos critérios de exclusão indivíduos cadeirantes, déficit acentuado de acuidade auditiva, com comprometimento acentuado de acuidade visual, que realizam tratamento fisioterapêutico, uso de coletes para coluna e palmilhas para correção plantar com idade inferior a 07 anos e superior a 12 anos.

Após o esclarecimento verbal e escrito detalhado dos procedimentos e finalidades do estudo, os responsáveis, pelos participantes do estudo, assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os atendimentos foram realizados no Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado – área Intelectual Joelma do Rocio Túlio. As crianças que tiveram sua participação consentida pelos pais ou responsáveis

foram avaliadas através do protocolo de avaliação fisioterapêutica, composto pelo Teste de Medida da Função Motora Grossa – *GMFM.*

O teste *GMFM* (Gross Motor Function Measure) é um teste que foi elaborado em 1989 por Russel, com o objetivo de avaliar a função motora grossa em crianças com disfunções neuromotoras, principalmente em crianças com Paralisia Cerebral (PC) (RÉZIO, CUNHA E FORMIGA, 2012). Corresponde ao protocolo de avaliação com o objetivo de mensurar e avaliar possíveis alterações nas respostas, quanto à função motora ampla em crianças com sequela de PC. Evidenciando quais atividades a criança realiza e não a maneira como será atingida (RÉZIO, CUNHA E FORMIGA, 2012). É um meio que possibilita a elaboração de uma proposta de tratamento com objetivo de favorecer a função motora da criança e sua qualidade de vida (PINA E LOUREIRO, 2006).

O *GMFM* consiste em 88 itens que está dividido em 5 dimensões: 1) deitar e rolar (17 itens), 2) sentar (20 itens), 3) engatinhar e ajoelhar (14 itens), 4) ficar em pé (13 itens), e 5) andar correr e pular (24 itens). A avaliação dessas atividades leva aproximadamente 45 minutos. Cada item recebe escore de 0 a 4 pontos em uma escala ordinal. Cada escore é expresso em porcentagem de uma pontuação máxima para aquela dimensão. A pontuação total é obtida por meio da soma de todas as dimensões dividida por cinco. Cada dimensão contribui para o escore total que varia de 0 a 100 pontos (SPOSITO E RIBERTO, 2010). Além de identificar o nível de comprometimento da função motora, o teste *GMFM* é usado para observar prováveis alterações funcionais e orientar para o tratamento em relação ao desenvolvimento dessas crianças (RÉZIO, CUNHA E FORMIGA, 2012; DIAS *et al.,* 2010).

A aplicação do protocolo fisioterapêutico, através do *GMFM* teve duração de 10 procedimentos individuais, os atendimentos foram realizados duas vezes por semana, com duração de 45 minutos com cada participante. As reavaliações individuais foram realizadas após o último atendimento, onde foram utilizados os mesmos critérios metodológicos, através do teste de Medida da Função Motora Grossa – *GMFM.*

Protocolo de exercícios neuroevolutivos do Conceito Bobath, foram escolhidas oito etapas de sequencias de transferências posturais a partir do chão (etapas neuroevolutivas). Através de estímulos sensoriais para facilitar uma resposta motora, pontos-chave (cabeça, ombros, cotovelos, punhos, quadril, joelhos e tornozelos). Facilitando a organização e o alinhamento biomecânico para adequar padrões inadequados e facilitar padrões de coordenação normais e levar a função motora. Os pontos-chave inibem tônus anormal e facilitam movimentos ativos, influindo em regiões mais distais, controlando o tônus muscular e facilitando ajustes automáticos.

Etapa 1: Na posição supina: Estimular a simetria corporal mantendo cabeça e tronco na linha média.

Etapa 2: Da posição supina para prono: Estimular a capacidade do rolamento, através dos pontos-chave ombro e quadril (zonas de controle), mantendo os padrões de movimentos durante a transferência do decúbito.

Etapa 3: Posição prono: Estimular o PuppyI (apoio no antebraço). O controle cervical será graduado na posição prona com extensão cervical e angulação para liberação das vias aéreas.

Etapa 4: Posição prono: Estimular o PuppyII (apoio com as mãos na superfície de apoio) com objetivo de estimular a elevação da cabeça e tronco e transferências do apoio do membro superior direito para membro superior esquerdo.

Etapa 5: Posição prono: Estimular a posição de quatro apoios (engatinhar) com objetivo de estimular o meio de locomoção e deslocamentos com transferências para os membros de apoio alternadamente.

Etapa 6: Posição sentada: Estimular as reações de proteção, endireitamento e equilíbrio, visando o alinhamento postural.

Etapa 7: Estimular a posição ajoelhada, utilizando as zonas de controle (pontos – chave quadril e cinturas escapulares), com objetivo de estimular as reações de equilíbrio, estímulo para bipedestação e ganhar independência funcional.

Etapa 8: Estimular a posição bípede e a locomoção através das zonas de controle (pontos- chave cinturas escapulares e quadril). Durante o treinamento da locomoção as zonas de controle serão contralaterais, mão direita no ombro direito e mão esquerda no quadril esquerdo, enfatizando o máximo de independência funcional.

3. RESULTADOS

O presente estudo apresentou uma amostra de 6 participantes, crianças com paralisia cerebral do tipo Hemiparética Espástica. Sendo selecionados participantes de ambos os sexos, 50% do gênero feminino (3 participantes) e 50% masculino (3 participantes). A idade média dos participantes foi de 10 ± 2 anos. Para a análise da constatação dos resultados foi realizada uma análise estatística descritivo padrão. Os dados foram avaliados quanto á natureza de sua distribuição por meio do teste Shapiro Wilk. Os que foram paramétricos, foi realizada ANOVA. E os que não foram paramétricos, foi realizado teste de Fisher. A análise foi realizada no software Statistic com nível de significância adotado será $p<0,05$.

Ao analisar o teste de *GMFM* (Função Motora Grossa) os resultados pré intervenção, a média foi de 42,67±7,03 e após a reavaliação a média da função motora grossa foi de 57,17±7,99. A análise estatística constatou um aumento significativo em 34% da função motora pré e pós conforme na figura1 abaixo.

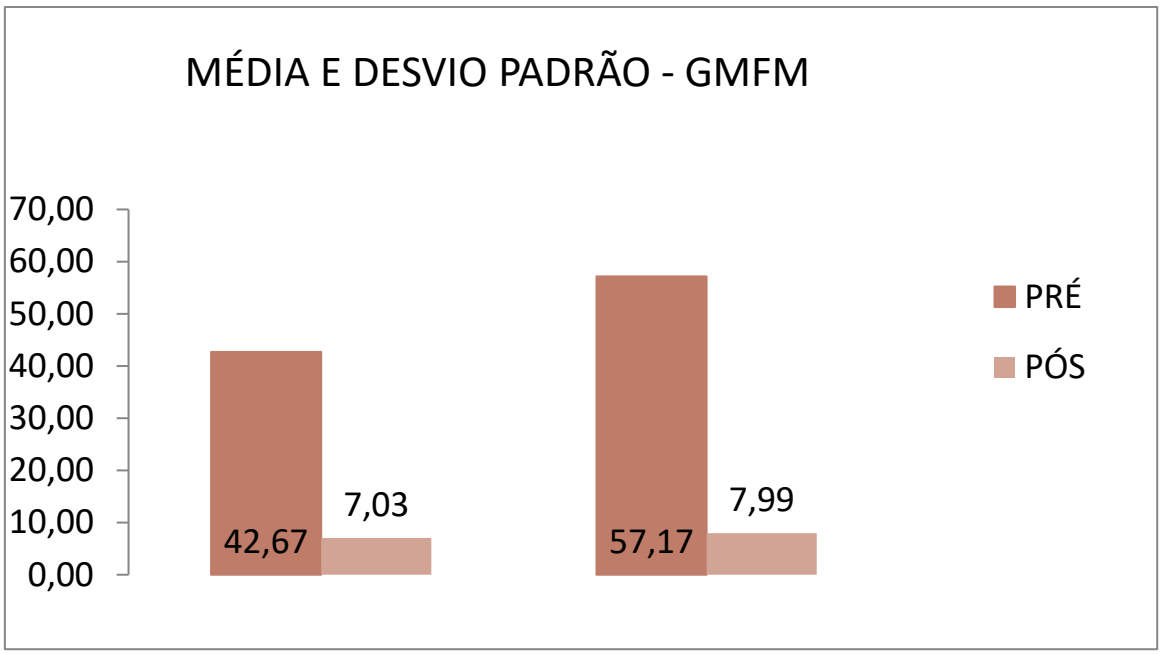


FIGURA 1: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA QUANTO A MÉDIA E DESVIO PADRÃO GMFM
FONTE: DADOS DA PESQUISA (2018)

Após análise estatística identificou-se, em cada domínio do teste *GMFM*, uma média e desvio padrão significativos pré e pós tratamento neuroevolutivo, representados na tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Relação do Pré e Pós dos Domínios no teste GMFM			
Domínio	**Média e Desvio Padrão Pré**	**Média e Desvio Padrão Pós**	**Valor de p**
Deitar e Rolar	27,67±7,26	32,83±4,31	0,113
Sentar	27,33±3,14	36,83±5,56	0,809
Engatinhar e Ajoelhar	18,00±3,74	30,17±5,64	0,007*
Em Pé	19,17±3,25	26,17±4,54	0,821
Andar, Correr e Pular	20,67±5,50	34,33±7,20	0,651

TABELA1: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA QUANTO A MÉDIA E DESVIO PADRÃO GMFM
FONTE: DADOS DA PESQUISA (2018)

Dimensões (A- B- C-D-E) da escala GMFM

No domínio deitar e rolar houve significância estatística com média pré de 27,67 e pós de 32,83 com melhora percentual de 19%. No domínio sentar (pré 27,33 e pós, média

36,83) com percentual de 35%. No domínio engatinhar e ajoelhar com média houve uma melhora de 68%. No domínio em pé (pré 19,17 e pós, média 26,67) com percentual de 37%. No domínio andar, correr e pular a análise estatística constatou uma média pré 20,67 e pós, média 34,33 com percentual de melhora em 66% (figura 2 abaixo).

DOMÍNIOS GMFM

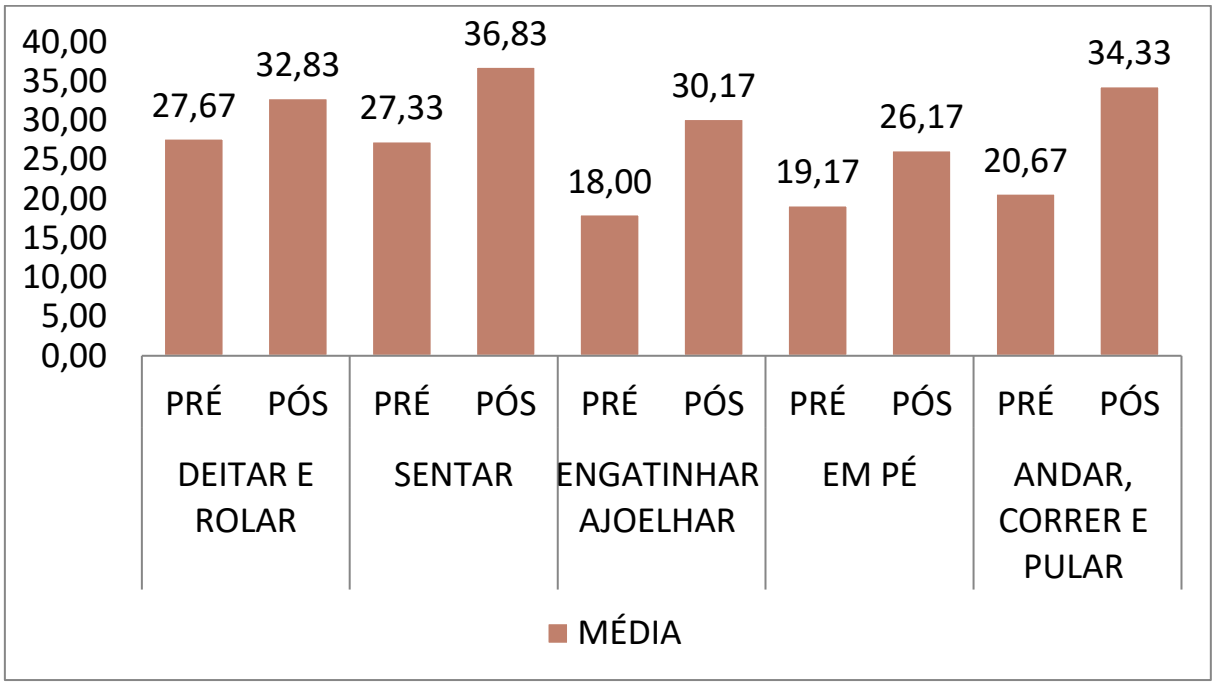


FIGURA 2: ESCORES DAS DIMENSÕES PRÉ E PÓS NTERVENÇÃO.
FONTE: DADOS DA PESQUISA (2018)

ESCORES TOTAIS INDIVIDUAIS DA AVALIAÇÃO GMFM				
PACIENTE	**IDADE**	**PRÉ**	**PÓS**	**PONTUAÇÃO**
1	9	44,00	46,00	2,00
2	12	36,00	54,00	18,00
3	9	50,00	65,00	15,00
4	7	33,00	51,00	18,00
5	12	50,00	65,00	15,00
6	11	43,00	62,00	19,00

TABELA: 1 ESCORES TOTAIS INDIVIDUAIS DA AVALIAÇÃO GMFM

FONTE: OS AUTORES (2018)

4. DISCUSSÃO

O presente estudo permitiu analisar que as crianças obtiveram ganhos funcionais quanto às dimensões do desenvolvimento motor, através do protocolo de tratamento neuroevolutivo, mensurado através da avaliação *GMFM* (Mensuração da Função Motora Grossa). No estudo de Chagas et al (2008). Sugere avaliar as alterações da função motora de crianças com PC, analisando seu nível de função, sem levar em consideração como a criança desempenha esta função.

Em relação aos escores totais pré intervenção os participantes tiveram uma média de 42,67 e na reavaliação, após 10 atendimentos uma média de 57,17 demonstrando um ganho percentual de 34% na função motora grossa. Pina e Loureiro (2006). Afirmam que o GMFM é um bom método para avaliação da função motora global de crianças com paralisia cerebral (PC) e vem sendo cada vez mais aplicado para comparar técnicas e procedimentos clínicos e fisioterapêuticos, demonstrando as áreas em que houve ou não evolução nas habilidades da criança. Vedoato, Conde e Pereira (2008). Que também utilizaram o teste GMFM para avaliação de crianças com PC, antes e após a intervenção fisioterapêutica, observaram uma melhora além de qualitativa também quantitativa da função motora desses pacientes com o teste.

No estudo de Dias *et al*., (2010). Os pesquisadores observaram que as crianças apresentaram evoluções positivas em praticamente todas as dimensões avaliadas, exceto na dimensão (B) que se refere ao domínio sentar, as crianças mantiveram uma média na avaliação pré 49±42 e pós 52±43 correspondendo com desvio padrão de 0,112. No presente estudo houve uma melhora percentual em de 35% nesta dimensão, com equivalência de (p: 0,809).

É imprescindível promover estímulos através de um método que possa favorecer ganhos quanto à funcionalidade dessas crianças. Após a aplicação do protocolo de exercícios neuroevolutivos constatamos em nosso estudo o aumento dos escores referente à escala GMFM, ressaltando os domínios engatinhar e ajoelhar, correspondente a dimensão (C), houve melhora percentual em 68% (p: 0,007*) e na dimensão andar, correr e pular (E) resultou um percentual de 66% (p: 0,651) pós intervenção fisioterapêutica.

Segundo Palácio, Ferdinande e Gnoatto (2008). Crianças submetidas ao tratamento Neuroevolutivo Bobath, constataram ação da plasticidade neural e a evolução do comportamento motor. Em nossa pesquisa observamos que 2 participantes apresentaram resultados similares nas dimensões supracitadas com percentual entre 18%

e 19% e outros 2 participantes apresentaram resultados iguais com percentual de 18% na função motora grossa. Em que apenas 1 participante apresentou o menor escore. No entanto, mesmo, que as sequelas neurológicas possam ter inferindo, com pouca significância nos resultados, o Conceito Neuroevolutivo Bobath enfatiza manuseios que proporcionam técnicas de inibição, facilitação e estimulação de padrões de movimentos normais que levem à aquisição da funcionalidade (CARGNIN E MAZZITELLI, 2003).

No estudo de Knox e Evans (2002) onde a intervenção foi realizada por apenas 6 semanas, também não foi encontrado melhora em todos os itens avaliados. Em contraste com o estudo de Palácio, Ferdinande e Gnoatto (2008), onde a paciente do estudo foi submetida a um número maior de atendimentos de 25 sessões com duração de 50 minutos todos os dias, utilizando o Conceito Neuroevolutivo Bobath, e obteve-se uma melhora em todos os aspectos da avaliação.

A facilitação do movimento, em longo prazo modificará características neurais e não neurais, uma vez que o sistema nervoso central se reorganizará, adaptando-se às mudanças, incluindo a capacidade perceptiva e cognitiva do paciente no uso dessas habilidades em um contexto (GOMES E GOLIN, 2013; PERES, RUEDELL E DIAMENTE, 2009).

Neves *et al.,* (2013). Realizou um estudo com crianças submetidas ao Conceito Neuroevolutivo Bobath e observou ganhos funcionais e aquisições de novas habilidades motoras. Podemos ressaltar em nossa pesquisa, resultados positivos, apesar da amostra ser pequena, quanto ao desempenho na resposta neuromotora da criança com paralisia cerebral do tipo hemiparética espástica.

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa de caráter ensaio clínico não padronizado e não controlado demonstrou que através do Conceito Neuroevolutivo Bobath como protocolo terapêutico para estimular o desempenho motor de crianças com paralisia cerebral do tipo hemiparética espástica foi satisfatória na evolução da função motora grossa.

Desta forma, podemos afirmar que os resultados nos revelaram que através de uma proposta terapêutica apropriada é possível minimizar as limitações decorrentes das sequelas neurológicas e consequentemente, proporcionarem ganhos nas habilidades funcionais na qualidade de vida dessas crianças.

6. REFERÊNCIAS

BALEOTTI, L. R. **Avaliação de habilidades motoras de uma criança com paralisia cerebral incluída em contexto escolar regular Motor skillsassessmentof a childwith cerebral palsyincludedinto regular schoolcontext Abstract**. Revista Educação Especial V.28 n. 51 p.14-169 jan/abr. 2015 Santa Maria.

BELLANI, C.D.F; WEINERT, L.V.C. **Desenvolvimento típico, desenvolvimento atípico e correlações na paralisia cerebral.** Fisioterapia em Neuropediatria. 2011.

BONOMO, L. M. M. et al. **Hidroterapia na aquisição da funcionalidade de crianças com Paralisia Cerebral. Revista Neurociência**, v. 15, n. 2, p. 125–130, 2007.

BRIANEZE, A. C. G. S. et al. **Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar**. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.16, n.1, p.40-45, 2009.

CARGNIN, A, P, M; MAZZITELLI, C. **Proposta de Tratamento Fisioterapêutico para Crianças Portadoras de Paralisia Cerebral Espástica, com Ênfase nas Alterações Musculoesqueléticas. Rev. Neurociências**. São Paulo, v.11, n.1, p.34-39, 2003.

CAROLINA, A. et al. **Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores : estudo preliminar. Effect of a functional physicaltherapy programon cerebral palsychildren , associated to guidance for their car**. v. 16, n. 1, p. 40–45, 2009.

CHAGAS, P.S.C. et al. **Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral**. Revista Brasileira de Fisioterapia. São Carlos. V.12, n.5, p.409-416, 2008.

DIAS, FREITAS, FORMIGA, VIANA. **Functional Performance Of Children With Cerebral Palsy Undergoing Multidisciplinary Treatment. Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.3, p.225-9, jul/set. 2010.

GAUZZI, L. D. V; FONSECA L. F. **Classificação da Paralisia Cerebral. In: LIMA, C. L A; FONSECA, L. F. Paralisia Cerebral: neurologia, ortopedia e reabilitação.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 37-44.

GOMES, O.; GOLIN, M. O. **Tratamento Fisioterapêutico Na Paralisia Cerebral Tetraparesia Espástica**, Segundo Conceito Bobath. v. 21, n. 2, p. 278–285, 2013.

KNOX, V, EVANS, AL. **Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study**. Dev Med Child Neurol. 2002, 44(7):447-460.

MÜLLER, A.; VALENTINI, N. **Análise Cinesiológica do pé Equinovaro na Criança com Paralisia Cerebral Espástica**. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, v. 20, n. 3, p. 253–258, 2016.

NEVES, E. B. et al. **Terapia neuromotora intensiva na reabilitação da atrofia muscular espinhal: estudo de caso**. Revista Neurociências, v. 22, n. 1, p. 66-74, 2014.

PALÁCIO SG, FERDINANDE AS, GNOATTO FC. **Análise do desempenho motor de uma criança com hemiparesia espástica pré e pós-tratamento fisioterapêutico: Estudo de caso**. CiencCuidSaude 2008. 7(1):127-131.

PERES LW, RUEDELL AM, DIAMENTE C. **Influência do conceito neuroevolutivoBobath no tônus e força muscular e atividades funcionais estáticas e dinâmicas em pacientes diparéticos espásticos após paralisia cerebral**. Saúde, Santa Maria 2009, 35(1): 28-33.

PINA, L.V; LOUREIRO, A.P.C, **O GMFM e sua aplicação na avaliação motora em crianças com paralisia cerebral**, Fisioterapia em movimento. Curitiba, v.19, n.2, p.91-100, abr./jun.,2006.

REBEL, M. F.; RODRIGUES, R. F. **Motor prognosis and current perspectives in cerebral palsy prognóstico motor e perspectivas atuais**. Rev. Bras. Crescimento Desenvolvimento Hum. Rio de Janeiro. 2010; 20 (2) : 342-350.

RÉZIO, G.S; CUNHA, J.O.V; FORMIGA, C.K.M.R; **Estudo da independência funcional, motricidade e inserção escolar de crianças com Paralisia Cerebral**, Rev. bras. educ. espec. v.18 n. 4. 2012.

ROCHA, A. P.; AFONSO, D. R. V.; MORAIS, R. L. S. **Relação entre desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral e qualidade de vida relacionada à saúde de seus cuidadores**. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v. 15, n. 3, jul. / set. 2008.

SILVA, F.P.P.; GOMES, C.N.M.; GIL, K.V.C.; DA MATTA, D.S.P. **Comparação do Desempenho Funcional de Crianças com Paralisia Cerebral Diparéticas e Hemiparéticas**. RevNeurocienc. V.20, n.4, p.511-516, 2012.

SPOSITO, M. M. M.; RIBERTO, M. **Avaliação da funcionalidade da criança com paralisia cerebral espástica**. Acta Fisiátrica. V.17, n.2, p.50-61, 2010.

TECKLIN, J.S. **Fisioterapia pediátrica**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002

WILLRICH, A; AZEVEDO, C.C.F. **Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção**. Revista Neurociência. V.17, n.1, p.51-56, 2009.

VEDOATO, RT; CONDE, AR; PEREIRA, K. **Influência a intervenção fisioterapêutica na função motora grossa de crianças com paralisia cerebral diplégica: estudo de caso**. ConscientiaeSaúde. v.7, n.2, p. 241-250, 2008.

VITOR, L. et al. **Postural control in children with cerebral palsy and typically developing children**. Revista Neurociências. Londrina, v. 23, n. 1, p. 41–47, 2015.