

## DANÇATERAPIA EM PACIENTE DIPARÉTICO ESPÁSTICO

### *Dance therapy in diparetic spastic patient*

*Silvia Maria Tessaro<sup>1</sup>, Aneline Maria Ruedel<sup>2</sup>, Carlos Eduardo Albuquerque<sup>3</sup>, Cristina Diamante<sup>4</sup>*

#### **RESUMO**

O objetivo foi de verificar a influência de um protocolo de dança no controle postural através da análise do centro de pressão da base de sustentação e marcha de paciente com seqüela de paralisia cerebral. A metodologia foi selecionar uma paciente do sexo feminino, 12 anos, com paralisia cerebral e seqüela de diparesia espástica. A paciente foi avaliada através da escala Gross Motor Function Measure e do protocolo software de análise postural, antes e após tratamento com dança. A partir da soma dos itens do Gross Motor Function Measure obteve-se um aumento do escore, o relatório gerado pelo software de análise postural ofereceu resultados sobre centro de gravidade da paciente obtendo diminuição da assimetria no plano frontal e no plano sagital. Concluiu-se que controle postural e marcha da paciente com paralisia cerebral foram influenciados positivamente pela dançaterapia.

Palavras Chave: Paralisia Cerebral, Postura, Dançaterapia.

#### **SUMMARY**

The objective was to study the influence of a dance protocol in postural control by analyzing the base pressure center of support and gait of a patient with sequelae of cerebral palsy. The methodology consisted of a selection of a 12-year-old female patient with cerebral palsy and diparetic spatic neurological sequelae. The patient was evaluated through the Gross Motor Function Measure Scale and through the software protocol for posture evaluation, before and after the dance treatment. An increase of the score was obtained by the sum of the Gross Motor Function Measure; the report generated by the software program, for posture evaluation, showed results concerning the gravity center of the patient resulting in decrease in asymmetry for the frontal and sagittal plans. It was concluded that the postural control and gait of the patient, with cerebral palsy, were influenced positively by dance therapy.

Keywords: cerebral palsy, posture, dance therapy.

## **INTRODUÇÃO**

Paralisia Cerebral (PC) ou encefalopatia crônica não progressiva da infância é uma lesão cerebral estática ocorrida no período pré, peri ou pós-natal que causa anormalidades no desenvolvimento por alteração durante a maturação do sistema nervoso central.<sup>1</sup> A alteração da postura e movimento será permanente, mas não imutável.<sup>2</sup>

O acometimento motor acarreta em dificuldade de controle sobre os movimentos além de alterações da dimensão muscular e em casos mais extremos em deformidades ósseas. Esta dificuldade no controle do movimento pode interferir na função dificultando a qualidade das atividades.<sup>3</sup>

Dependendo do comprometimento podem-se diferenciar os pacientes em diparéticos, hemiparéticos, quadriparéticos. As crianças diparéticas, por exemplo, apresentam o corpo todo afetado, mas as pernas são mais afetadas que os braços e tronco, com distribuição geralmente simétrica da espasticidade. E estas apresentam dificuldades no controle postural e em realizar atividades com seus membros inferiores. Para sustentar a mobilidade, a criança diparética adapta suas funções com inúmeras alterações posturais que prejudicam suas atividades diárias.<sup>4</sup>

A musculatura destas crianças deverá apresentar um

<sup>1</sup>Fisioterapeuta, especialista pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, PR.

<sup>2</sup>Docente de fisioterapia em pediatria; Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, PR e mestrandia do programa de pós-graduação da universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS.

<sup>3</sup>Docente de fisioterapia em neurologia; Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, PR.

<sup>4</sup>Docente de fisioterapia preventiva; Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, PR.

tônus suficiente para manter a postura ou o movimento contra a gravidade e força muscular adequada para que seu déficit não prejudique os movimentos funcionais. Os distúrbios motores e posturais afetam principalmente quando a criança tenta realizar o movimento voluntário e complexo coordenado, sem obtenção de êxito, pois acaba por provocar movimento descoordenado, estereotipado e limitado<sup>5</sup>.

O controle postural consiste em um processo sofisticado que necessita da manutenção das articulações, grupos musculares, informações visuais, vestibulares e proprioceptivas para percepção e detecção de variações de movimento. A avaliação postural é um procedimento fundamental no diagnóstico do alinhamento dos segmentos corporais de um indivíduo, constituindo um processo contínuo de coleta de informações que ajudam no planejamento de tratamento clínico<sup>6</sup>.

Na Paralisia Cerebral a lesão no encéfalo imaturo produz sintomas que contribuem para a disfunção do sistema de controle postural de forma variável conforme origem e consequência. O controle postural pode ser citado como o principal distúrbio encontrado na PC<sup>7</sup>.

Para avaliar a motricidade de maneira quantitativa tem-se a Medição da Função Motora Grossa (GMFM), uma escala desenvolvida por Russel et al em 1989, na Universidade McMaster, no Canadá<sup>8</sup>. É um instrumento avaliativo utilizado em muitos estudos com crianças com PC<sup>9</sup>. Entre os estudos, pode ser citada a pesquisa realizada por Chagas et al (2008)<sup>10</sup> que teve o objetivo de comparar as habilidades motoras de grupos de crianças com PC utilizando a escala GMFM. O trabalho realizado por Casady e Nichols-Larsen (2004)<sup>11</sup>, utilizou a GMFM para mensurar os efeitos da equoterapia em crianças com PC.

Na avaliação da postura temos o Software para Avaliação Postural (SAPO), este obtém através de fotografias uma série de medidas relevantes<sup>12</sup>. O software foi utilizado em um estudo recente de Yi et al (2008)<sup>13</sup> que avaliaram 52 crianças de 5 a 12 anos de ambos os sexos, com objetivo de analisar as curvaturas da coluna vertebral.

O objetivo da fisioterapia consistirá em modificar ou adaptar movimentos, estimulando o desenvolvimento motor proporcionando assim, organização do sistema perante a maturação a partir da neuroplasticidade, na qual favorecerá a uma reorganização cerebral<sup>14</sup>. O tratamento fisioterapêutico deverá ser preciso de acordo com os acometimentos motores decorrentes da lesão cortical, por isso faz-se necessário estimular inputs sensoriais adequados, proporcionando a sensação da atividade de movimento, visando uma resposta adequada com a integração do sistema nervoso e sua estimulação prática<sup>15</sup>.

A dança inclusiva é uma alternativa terapêutica que visa minimizar estas dificuldades bem como promover melhora no controle postural e, portanto melhora de movimentos durante a marcha. Suas limitações não são objetos de rejeição, mas sim de um processo adaptativo e de parâmetro frutífero<sup>16</sup>. A possibilidade de aplicação da dança como instrumento terapêutico foi verificado

ao ser constatado a melhora na qualidade de vida de uma paciente com paraplegia<sup>17</sup>. A necessidade em que o indivíduo tem de relacionar-se com o meio e com o seu próximo nos demonstra a idéia primitiva de que quando o movimento não for mais confortante, somos deficientes. Esta dificuldade pode desestimular quem a possui e desestruturar o restante que ainda reage naturalmente<sup>16</sup>.

O objetivo deste trabalho foi verificar possíveis melhoras no controle postural através da análise do centro de pressão da base de sustentação e marcha de uma criança com seqüela de paralisia cerebral do tipo diparética espástica através dos instrumentos GMFM e SAPO após um protocolo com dança.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a seleção da participante do estudo foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: gostar de dança, a assinatura do termo consentimento livre e esclarecido pelos responsáveis, ter idade igual ou superior a 10 anos e apresentar seqüela de PC do tipo diparética espástica. Os critérios de exclusão foram ter sido submetido à cirurgia ortopédica e ao tratamento com toxina botulínica nos últimos 6 meses. Ao serem analisados todos os critérios acima descritos, somente uma criança estava apta a participar da pesquisa, sendo esta do sexo feminino, 12 anos e com diagnóstico de paralisia cerebral diparética espástica moderada. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) com o parecer número 314/2007-CEP.

A criança foi avaliada antes e após o protocolo de dança para verificar prejuízos posturais, e melhorias no controle postural após terapia. Inicialmente a avaliação postural foi realizada com o auxílio de fotografias, estando a criança em uma postura em vista sagital e em outra em vista frontal. Marcadores de isopor com adesivos dupla face foram preparados para a marcação de pontos anatômicos: trágus da orelha, acrômio, sétima vértebra cervical, primeira vértebra lombar, espinha ílaca ântero-superior, trocânter maior do fêmur, linha articular dos joelhos, ponto medial da patela, maléolo medial e lateral. A criança foi fotografada, utilizando trajes de ginástica, descalça com os pés unidos, e os cabelos presos para permitir a visualização da região cervical. Como a criança apresentava dificuldade em se manter na postura ortostática, a mesma, teve apoio de uma cadeira e foi orientada a manter os olhos abertos e visualizando o horizonte. Durante a avaliação postural, não houve o comando verbal para a correção postural. Foi colocado um fio de prumo próximo da criança. Para avaliação do tratamento foi utilizado um software de análise postural (SAPO) que a partir de pontos anatômicos verifica o alinhamento dos segmentos corporais, projeção do centro de gravidade na base de sustentação e fornece informações sobre o controle postural<sup>13, 18</sup>.

Também foi utilizada como instrumento de avaliação, a escala Gross Motor Function Measure (GMFM)<sup>19</sup>, que tem como objetivo avaliar a função motora grossa, até o ponto ao qual a criança pode realizar uma determinada atividade. Consiste em 85 itens de mesmo peso, agrupados em oito dimensões (supino, prono, quatro apoios, sedestação, ajoelhado, bipedestação, marcha e subida/descida). Estes itens são subdivididos em dimensões, como: A (deitar e rolar), B (sentar), C (engatinhar e ajoelhar), D (ficar em pé), e E (andar, correr, e pular). Cada item é pontuado em uma escala de 0 a 3 pontos, sendo graduado 0 o indivíduo que não inicia o movimento; 1 aquele que inicia o movimento, mas não o completa (efetua menos de 10% do movimento); 2 aquele que efetua parcialmente o movimento (10% a menos de 100%); e 3 aquele que realiza o movimento ou postura solicitada. A criança foi analisada apenas na dimensão E para verificar possíveis dificuldades e condições das funções. Esta escala avalia os aspectos quantitativos da motricidade grossa.

Para a utilização da GMFM foram necessários materiais, como: fita métrica, banco longo, fita adesiva para marcação do solo, escada com no mínimo de 4 degraus com corrimão; degrau de 15 cm de madeira; bola plástica com circunferência de 65 cm, banco de madeira utilizado como obstáculo e bola suíça de 45 cm para a criança segurar no momento da marcha.

A dimensão E avalia os seguintes aspectos: andar de lado 5 passos a direita e esquerda, segurando em um banco grande; 10 passos a frente segurado pelas duas mãos; 10 passos para frente segurado por uma mão; andar para frente 10 passos sem apoio; andar para frente 10 passos, parar, girar 180° e retornar; andar para frente 10 passos, carregando com as 2 mãos um objeto grande; andar para frente 10 passos entre 2 linhas paralelas e separadas em 20,32 cm; andar para frente em uma linha reta de 1,9 cm de largura; dar um passo sobre obstáculo (banco) colocado ao nível do joelho; correr 4,57 m, parar e retornar; chutar a bola inicialmente

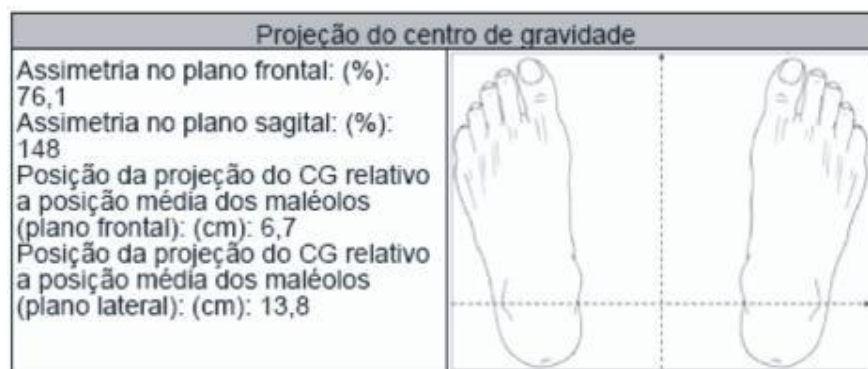
com pé direito e depois esquerdo; pular 30 cm com ambos os pés; pular à frente 30 cm com ambos os pés simultaneamente; pular sobre o pé direito e depois com esquerdo 10 vezes dentro de um círculo; subir e depois descer 4 degraus com pés alternados, segurando corrimão e posteriormente sem segurar o corrimão; subir um degrau de 15 cm e pular com ambos os pés.

A paciente foi submetida a um plano de tratamento através de um protocolo de dança com terapias semanais. Previamente nas terapias foram realizados exercícios de alongamento para membros inferiores adutores, rotadores internos, extensores de coxa, flexores de quadril e tríceps sural e fortalecimento para diferentes grupos musculares como abdutores, flexores de coxa e foram baseadas em inserção à musicalidade, expressão corporal e, por conseguinte, movimentos de dança. As terapias tiveram duração de aproximadamente 45 minutos duas vezes por semana durante seis meses e foram realizadas na clínica de Fisioterapia da Unioeste. O tratamento ocorreu entre os meses de abril a outubro do ano de 2007, totalizando 52 atendimentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

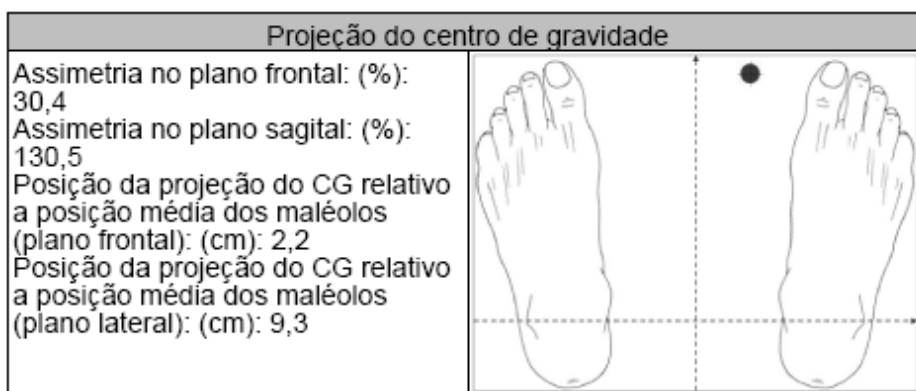
O software SAPO forneceu os resultados a partir da análise das imagens fotográficas. O relatório gerado ofereceu informações a cerca da projeção do centro de gravidade (CG), localização dos acidentes anatômicos marcados e suas variações e uma planilha completa com as coordenadas cartesianas dos pontos marcados pelo protocolo SAPO. Os resultados da posição da projeção do CG fornecidos pelo SAPO antes e após terapia e dados clínicos do sujeito são descritos em figuras. Na figura 1, o ponto de projeção do CG encontra-se fora do quadrante, anteriormente e para a direita.

Figura 1 – Resultados da avaliação: dados clínicos e projeção do centro de gravidade antes da terapia com dança.



A próxima figura ilustra a mudança postural da criança após a realização do protocolo de dança, através da projeção do CG.

Figura 2 – Resultados da avaliação: dados clínicos e projeção do centro de gravidade depois da terapia com dança.

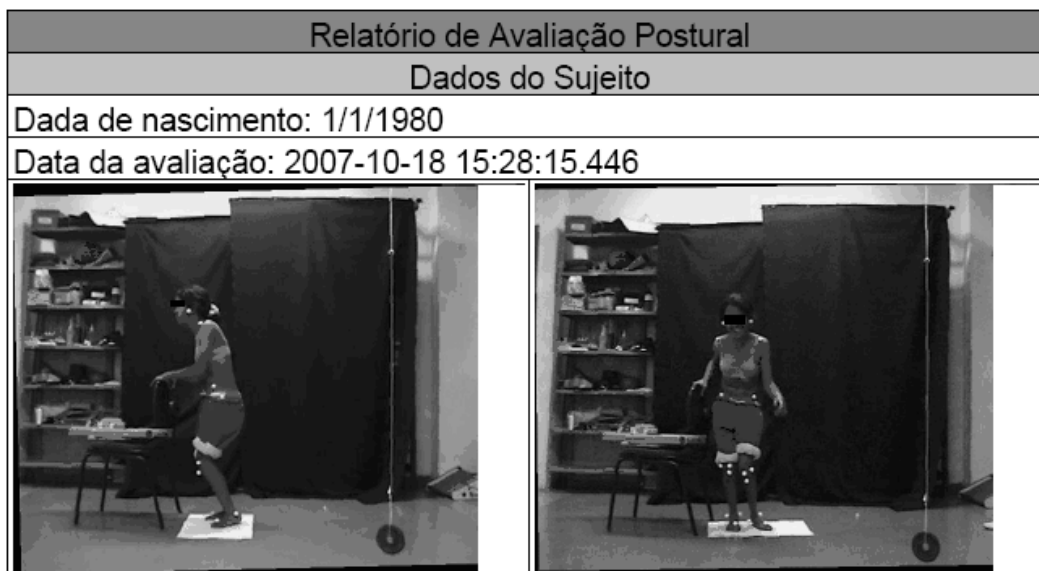


A partir da análise das imagens fotográficas, o relatório gerado pelo programa ofereceu resultados sobre o centro de gravidade da criança obtendo assimetria no plano frontal antes da intervenção, de 76,1% (6,7cm) e após intervenção, 30,4% (2,2cm); e no plano sagital, antes do tratamento, de 148% (13,8cm) e após tratamento, de 130,5% (9,3cm). Demonstrando que antes da intervenção pelo protocolo de dança, a criança apresentava uma anteriorização e assimetria inadequadas, resultado de uma alteração postural. E

após a intervenção houve uma diminuição da anteriorização do CG.

A figura 3 apresenta a avaliação postural realizada pelo software SAPO, antes do início do protocolo de dança, realizada no dia 08 de abril de 2007. A data na figura está representada como dia 18 de outubro de 2007, pois foi nesta data em que as fotografias foram analisadas pelo software.

Figura 3 - Avaliação Postural vista anterior, lateral esquerda antes da terapia com dança.



A próxima figura ilustra a avaliação postural da criança após a realização do protocolo da dança. Sendo esta realizada no dia 10 de outubro de 2007.

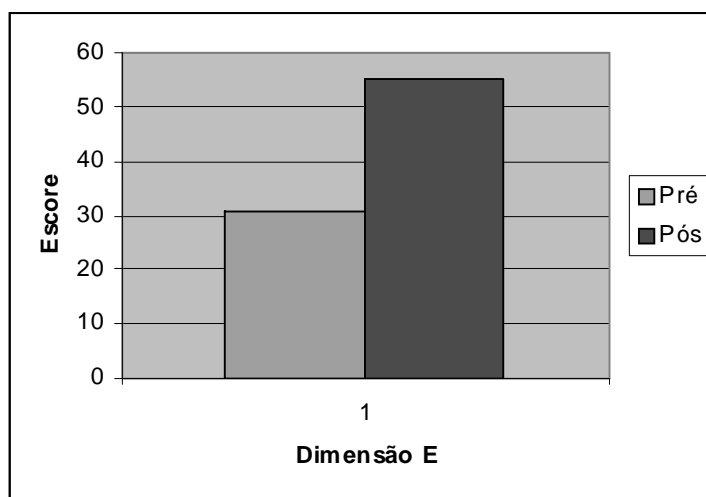
Figura 4 - Avaliação Postural vista anterior, lateral esquerda, lateral direita e posterior após terapia com dança.



Na análise do alinhamento postural, no final do protocolo de dança, verificado através da figura 3, observou-se melhora no posicionamento da cabeça e melhor endireitamento do tronco.

Na avaliação através da pontuação da escala GMFM, na subdivisão E correspondente a marcha, os resultados obtidos podem ser vistos no gráfico 1.

Gráfico 1 - Pontuação obtida na dimensão E através da Escala GMFM, na avaliação pré e pós terapia com dança.



No gráfico 1 observa-se que a pontuação total obtida no final da terapia foi maior, demonstrando o crescente desempenho da criança.

Dentre as atividades que obtiveram melhora no desempenho segundo o GMFM temos: andar para frente 10 passos, parar, girar 180 graus e retornar, andar para trás 10 passos, andar para frente 10 passos (entre linhas separadas por 20,32cm e uma linha reta de 1,9 cm largura), superar obstáculo ao nível do joelho,

correr 4,57 m e retornar, chutar bola, pular 30 cm de altura, pular dentro de um círculo 10 vezes, subir e descer degraus com pés alternados e pular sobre um degrau com os dois pés simultâneos.

A avaliação postural realizada com a criança participante do estudo é uma ferramenta fundamental no diagnóstico do alinhamento dos segmentos corporais e constitui-se no passo inicial para avaliação e tratamento, influenciando a conduta

terapêutica<sup>18</sup>.

De acordo com o software SAPO, a forma mais objetiva e fidedigna de avaliação postural consiste no registro de fotografias do corpo inteiro do indivíduo em diferentes planos e posturas e então análise da posição relativa de referências anatômicas dos segmentos corporais<sup>18</sup>.

Sacco et al (2007)<sup>20</sup> realizaram um estudo que utilizou o SAPO para avaliar voluntários com idade entre 18 e 54 anos, e tiveram como objetivo verificar a confiabilidade do software. Esta confiabilidade foi confirmada, demonstrando que o SAPO é adequado para análise quantitativa do alinhamento postural.

A postura de uma criança com paralisia cerebral do tipo diparesia, usualmente, apresenta flexão de quadris e joelhos, adução de membros inferiores e, inversão de tornozelos. Há também um comprometimento do tronco, este pode permanecer em cifose dorsal. Nesta situação a criança apresenta dificuldade em permanecer em alinhamento, dificultando assim, a manutenção adequada do centro de gravidade e controle postural<sup>5</sup>. Justificando, dessa forma, a avaliação postural utilizada neste estudo.

Na segunda avaliação foi utilizada a GMFM que auxilia na observação de aquisições das habilidades motoras grossas em crianças com PC, sendo um instrumento de planejamento para o tratamento fisioterapêutico a se realizar, servindo como guia para reavaliação, mostrando as habilidades motoras adquiridas e auxiliando na reestruturação de terapias<sup>21</sup>.

Na pesquisa coordenado por Kelly et al (2008)<sup>23</sup> a GMFM e outras escalas de avaliação foram utilizados para avaliar e reavaliar 19 crianças com PC após o uso de toxina botulínica. De acordo com os resultados obtidos, a GMFM, juntamente com Modified Ashworth Scale (MAS) e Modified Tardieu Scale (MTS) foram consideradas como escalas de avaliação de moderada para excelente.

Em outro estudo<sup>22</sup> foram avaliados 5 sujeitos com seqüela de PC do tipo diparética, na faixa etária entre 4 a 9 anos e observaram que as funções mais deficitárias foram as atividades nas posições em pé e andar, correr e pular. Assim como nesta pesquisa, a paciente do estudo apresentou dificuldade de realização destas tarefas durante a avaliação da GMFM.

Em um estudo de caso realizado por Correa e Paula (2007)<sup>24</sup> obtiveram uma pequena evolução dos desempenhos nas atividades motoras grossas através da utilização da dança como atividade terapêutica com crianças com seqüela de PC.

Entre as atividades motoras grossas, a marcha exige estabilidade, mobilidade para movimentos suaves e controle motor. Diferentes aspectos biomecânicos são empregados durante a marcha, como: excursão mínima do centro de gravidade e movimentos sincronizados do tronco, pelve, quadris, joelhos, tornozelos e pés<sup>25</sup>. Situações em que há prejuízo motor como na paralisia cerebral, a criança apresenta um maior gasto energético e ações compensatórias<sup>26</sup>. A criança participante do estudo obteve melhora da marcha, como foi demonstrada pela GMFM e isto pode ser justificado através da melhor projeção do centro de gravidade, que como citado, influencia no desempenho da marcha.

A criança com paralisia cerebral do tipo diparética apresenta espasticidade, encurtamento e fraqueza em alguns grupos musculares de membros inferiores, abdominais e dos para-vertebrais<sup>5</sup>. Sendo assim, exercícios de alongamento e fortalecimento para membros inferiores e tronco, poderão levar a criança a ter maior controle postural, uma melhora na base de apoio e de atividades funcionais, como a marcha<sup>1</sup>, objetivo mencionado pelo protocolo de dança em que a criança do estudo foi submetida.

Estudos demonstraram a eficiência de um protocolo de dança no auxílio da qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral.

Couper, J.<sup>27</sup> em seu estudo realizado com 5 crianças que apresentaram prejuízo motor utilizou a dançaterapia durante 4 semanas. A conclusão obtida pela pesquisa foi a melhora da performance motora em um curto período.

Cinco participantes do sexo feminino com seqüela de paralisia cerebral participaram de um protocolo de dança terapêutica e apresentaram evolução do equilíbrio estático e dinâmico, como também da coordenação motora grossa<sup>28</sup>.

Em outro estudo, quatro indivíduos com diagnóstico de paralisia grave ou moderada, do sexo feminino, na faixa etária de 10 a 15 anos participaram de aulas semanais de dança. No desenvolvimento motor, verificaram-se melhoras nas atividades que exigiam a execução de movimentos simétricos ou dissociados de membros superiores. Também notou-se maior independência nas atividades de vida diária<sup>29</sup>.

## CONCLUSÃO

O protocolo de dança mostrou-se eficiente na reabilitação da paciente com seqüela de paralisia cerebral do tipo diparética espástica. O protocolo foi capaz de auxiliar na reabilitação motora, a curto prazo, da paciente representada pela evolução de habilidades motoras grossas e em um melhor controle postural.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shepherd RB. Fisioterapia em Pediatria. 3 ed. São Paulo: Ed. Santos, 2002.
2. Leite JMR S; Prado GF. Paralisia cerebral aspectos fisioterapêuticos e clínicos. Revista de Neurociências 2004;12, (1):41-46.
3. Iwabe C; Piovesana AMMSG. Investigação das causas do atraso no neurodesenvolvimento. Arquivos de Neuropsiquiatria 2003; 61(3): 617-620.
4. Mancini MC; Fiúza PM; Rebelo JM; Magalhães LC; Coelho ZAC; Paixão ML; Gontijo APB; Fonseca ST. Comparação de desempenho de atividades funcionais em crianças com

- desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. Arquivos de Neuropsiquiatria 2002; 60 (2): 446-452.
5. Bobath B; Bobath K. Desenvolvimento Motor dos Diferentes Tipos de Paralisia Cerebral. São Paulo: Ed Manole, 1989.
6. Miller G; Clark GD. Paralisias Cerebrais. São Paulo: Ed. Manole, 2002.
7. Rosa GKB; Marques I; Medina-Papst J; Lilian Teresa Bucken Gobbi, L TB. Desenvolvimento motor de criança com paralisia cerebral: avaliação e intervenção. Rev. Bras. Educ. Espec., 2008;14(2).
8. Russell DJ; Rosebaum PL; Cadman DT; Gowland C; Hardy S; Jarvis S. The Gross Motor Function Measure: A Means to Evaluate the Effects of Physical Therapy. Dev Med Child Neurol, 1989; 31:341-52.
9. Durigon O F; Sá CSS; Sitta LV. Validação de um protocolo de avaliação do tono muscular e atividades funcionais para crianças com paralisia cerebral. Rev. Neurociências 2004; 12: 171-177.
10. 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).
11. Casady RL; Nichols-Larsen DS. The effect of hippotherapy on ten children with cerebral palsy. Pediatr Phys Ther; 2004;16(3): 165-72.
12. Rech I. Albuquerque CE. Avaliação Postural em Hemiplégicos, proposta de aplicação do software SAPO: estudo piloto. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2006.
13. Liu Chiao Yi, José R. Jardim Daniel Paganini Inoue, Shirley SN. Pignatari. Relação entre a excursão do músculo diafragma e as curvaturas da coluna vertebral em crianças respiradoras bucais. Jornal de Pediatria 2008; 84(2):171-177.
14. Rose J; Wolff DR; JonesVK; Bloch DA; Oehlert TJW; Gamble JG; Postural balance in children with cerebral palsy, Developmental medicine & Child Neurology 2002; 44: 58-63.
15. Peixoto ES; Mazzitelli C. Avaliação dos Principais Déficits e Proposta de Tratamento da Aquisição Motora Rolar na Paralisia Cerebral. Revista Neurociências 2004; 2(1): 46-53.
16. Chianell J. Justificativa. Acadef – Associação Carioca de Deficiente Físico. 2002. <http://www.acadef.org/justificativa.html>. Acesso em 08 de mar. 2007.
17. Tessaro SM; Ide MR; Dançaterapia em pacientes com paraplegia: estudo de caso. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2006.
18. Portal do projeto software para avaliação postural. <http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal>. Acesso em 23 de abr. de 2007.
19. Pina Luciana Ventura de; Loureiro Ana Paula Cunha. O GMFM e sua aplicação na avaliação motora de crianças com paralisia cerebral. *Fisioter. mov.* 2006; 19(2):91-100.
20. Sacco ICN; Alibert S; Queiroz BWC; Pripas D; Kieling I; Kimura AA; Sellmer AE.; Malvestio RA; Será MT. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. Rev. Bras. Fisiot. 2007, 11(5).
21. Paschoaletti AL; Gaetan ESM; Natalício F; Duarte GC; Silva KF; Petroni TF. Avaliação da função motora grossa em crianças com paralisia cerebral por meio da GMFM-88. Revista Estação, 2006 4(6).
22. II INTER COBRA, 3.; 2006, Santos. Anais Análise da função motora, através do GMFM-66, em crianças com paralisia cerebral diparética. Iwabe EC; Barudy DP; Kempe J; Prada RM; Deloroso MGB; Unglauber E; Correa PR, Santos, 2006.
23. Kelly B; Mackay-Lyons M j; Berryman S; Hyndman J; Wood E. Assessment protocol for serial casting after botulinum toxin a injections to treat equines gait. Pediatr Phys Ther, 20 (3): 233-241, 2008.
24. CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFSCAR, 15., 2007, São Carlos. Anais Possibilidades de Intervenção Hidroterápica lúdica no tratamento de crianças com paralisia cerebral: Um estudo de caso., Correa, M.F.; Paula, L.C. São Carlos: UFSCar, 2007.
25. Rose J; Gamble J. Marcha humana. 2 ed. São Paulo: Ed. Premier, 1998.
26. Souza AMC; Ferraretto I. Paralisia Cerebral: aspectos práticos. São Paulo: Ed. Memnon, 1998.
27. Couper JL. Dance therapy: effects on motor performance of children with learning disabilities. Phys Ther. v. 61, n. 1, p. 23-26, 1981.
28. Guimarães EL; Santana JM; Guimarães, E. L. Aplicabilidade da dança terapêutica para recuperação funcional de portadores de distúrbios percepto-motores. [www.fafibe.br/revistaonline/arquivos/elaine-aplicabilidadedadancaterapeutica.pdf](http://www.fafibe.br/revistaonline/arquivos/elaine-aplicabilidadedadancaterapeutica.pdf) acesso em abril de 2009.
29. Bracciali LM; Presumid R; Rosalina M; Q. Dança: influência no desenvolvimento da criança com paralisia cerebral. *Temas desenvoly*:7(38):22-5, 1998.

Endereço para correspondência:  
Aneline Maria Ruedell  
Rua Pinheiro Machado, 2866/302  
97050-600 Santa Maria RS – Brasil  
Fone: 3026-8268. E-mail: [aneruedell@yahoo.com.br](mailto:aneruedell@yahoo.com.br)