

## **DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇA COM PARALISIA CEREBRAL: AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO**

### *MOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: ASSESSMENT AND INTERVENTION*

Greisy Kelli Broio ROSA<sup>1</sup>  
Inara MARQUES<sup>2</sup>  
Josiane Medina-PAPST<sup>3</sup>  
Lilian Teresa Bucken GOBBI<sup>4</sup>

**RESUMO:** o objetivo deste trabalho foi analisar o desenvolvimento motor de uma criança com idade cronológica de 10 anos com paralisia cerebral do tipo atáxica e os efeitos de um programa de atividades motoras no meio aquático. O desenvolvimento motor foi mensurado seguindo os procedimentos propostos no Manual de Avaliação Motora e o programa de intervenção das atividades motoras no meio aquático foi realizada no Serviço Social da Indústria - SESI/ Londrina - Pr., duas vezes por semana, em sessões de 45 minutos por um período de 2 meses, obtendo uma frequência de 87%. Os dados foram analisados descritivamente, comparando os resultados de pré e pós-testes. O quociente motor em todos os itens foi classificado como "muito inferior", o que se caracteriza como déficit motor, com exceção da organização temporal que foi avaliada como "normal baixo". Após a intervenção, a única área que mostrou avanços foi a de equilíbrio, cujo resultado mostrou que a criança avançou 12 meses na idade motora, não apresentando alterações proporcionais nas outras áreas.

**PALAVRAS-CHAVE:** desenvolvimento motor; paralisia cerebral; avaliação motora; intervenção; educação especial.

**ABSTRACT:** the objective of this study was to analyze the motor development of a ten year old child with ataxic cerebral palsy and the effects of a motor activities program in the swimming pool. Motor development was measured according to the motor assessment and the intervention program of motor activities in the swimming pool conducted at Sesi/Londrina, twice a week, during 45 minute sessions over a 2 month period, with an attendance rate of 87%. Data was analyzed descriptively comparing the results with before and after tests. Generally, the motor quotient regarding all items was classified as "very low", characterizing motor deficit, with exception of temporal organization, presented as "normal low". After intervention, the only area that showed positive change was balance; this result showed that the child gained 12 months in motor age, without corresponding alterations in the other areas.

**KEYWORDS:** motor development; cerebral palsy; motor assessment; intervention; special education.

<sup>1</sup> Grupo de Estudo e Pesquisa em Desenvolvimento e Aprendizagem Motora GEPEDAM/UEL - greisykelli@pop.com.br

<sup>2</sup> Departamento de Educação Física - CEFE/UUEL, Grupo de Estudo e Pesquisa em Desenvolvimento e Aprendizagem Motora GEPEDAM/UUEL - inaramarques@hotmail.com

<sup>3</sup> Departamento de Educação Física - CEFE/UUEL, Grupo de Estudo e Pesquisa em Desenvolvimento e Aprendizagem Motora GEPEDAM/UUEL - josi\_medina@hotmail.com

<sup>4</sup> Departamento de Educação Física/UNESP - Rio Claro - ltb gobbi@rc.unesp.br

## 1 INTRODUÇÃO

O tema “avaliação” tem sido objeto de várias investigações nas áreas voltadas à Educação em geral. Na área de Educação Física o foco de discussões se relaciona à necessidade de oferecer um cunho profissional, sistemático, não-empírico e estruturado à tomada de decisões sobre o ensino.

Em relação ao desenvolvimento motor há carência de instrumentos de avaliação, especificamente no campo da Educação Física Adaptada. Apesar de sua carência, a avaliação motora na área adaptada é considerada de grande importância, pois permite aos pesquisadores, estudiosos e profissionais da área, o aprofundamento no entendimento dos aspectos e características relativas ao desenvolvimento desta população.

A avaliação motora tem por finalidade, portanto, fornecer aos educadores, profissionais clínicos e pesquisadores, informações pertinentes à prescrição de programas e atividades motoras, além da avaliação desses programas em crianças com desvios no sistema motor e problemas de desenvolvimento (BRUININKS, 1978; HENDERSON, 1992; ROSA NETO, 2002). Dessa forma, a avaliação motora se estabelece como um recurso que possibilita obter dados de uma criança ou população específica, que podem se tornar decisões válidas sobre seu desenvolvimento motor. Estabelece-se, assim, a avaliação diagnóstica como ponto inicial para uma intervenção educacional planejada (ROSA NETO, 2002), cujo objetivo primário é melhorar as habilidades motoras permitindo maiores níveis de funcionamento nas atividades da vida diária (HENDERSON, 1992). No programa de intervenção educacional, o profissional deve ter em mente as reais necessidades de seu aluno e que, para atender tais necessidades e expectativas do indivíduo, é importante considerar as suas características nos vários processos de mudanças (TANI, 1988).

Em crianças com necessidades especiais, com déficit motor, ou ainda, especificamente, a paralisia cerebral, é possível perceber atrasos motores devido ao fato de que, geralmente, elas têm menos oportunidades de se movimentar. Crianças com paralisia cerebral apresentam menor proficiência de movimento com claras dificuldades no seu controle motor, pois a paralisia cerebral caracteriza-se por um distúrbio motor não progressivo, que inclui alterações de tônus, postura e movimento, sendo frequentemente mutável e secundário à lesão do cérebro imaturo (SOUZA, 1998; LEVITT, 2001) que pode vir a ocorrer nos períodos pré, peri ou pós-natal (KUBAN, 1994; PIOVESANA, 1998).

O desenvolvimento motor da criança com paralisia cerebral se restringe à experimentação de padrões normais de movimentos funcionais que são essenciais para o desenvolvimento motor normal. Conseqüentemente, há diminuição na coordenação e no controle dos movimentos voluntários e na postura, ocasionando alterações no desenvolvimento motor (PIRPIRIS, 2004; WINNICK, 2004), que se refletem, muitas vezes, no aparecimento tardio ou, até mesmo, no não aparecimento de alguns padrões motores maduros. Assim, sabe-se que esta população apresenta

um déficit motor em virtude da lesão cerebral, contudo, percebe-se também, atualmente, uma grande preocupação em inseri-las em programas de atividades motoras (AURICCHIO, 2001; BRITZKE et al., 2001; GUSSONI, 2001; EMMERT et al., 2002). Entretanto, são poucos os trabalhos que utilizam instrumentos de avaliação motora para mensurar o desenvolvimento motor e os benefícios dos programas de atividades motoras nesta população.

A intervenção realizada em meio aquático é considerada indicada tanto para as crianças normais quanto para aquelas com necessidades especiais ou déficit motor, devido à possibilidade de ser praticada sem restrições, desde o nascimento, além dos benefícios e facilidades que proporciona para a execução de movimentos. Sua finalidade, seguindo uma abordagem desenvolvimentista, é atender as principais necessidades do aluno, promovendo a interação dinâmica entre as características do executante, da tarefa e do ambiente, objetivando não apenas a reabilitação, mas o aumento do seu repertório motor.

Neste sentido, esse trabalho tem o objetivo de analisar o desenvolvimento motor de uma menina com idade cronológica de 10 anos, com paralisia cerebral do tipo atáxica, e verificar os efeitos de um programa de atividades motoras no meio aquático.

## **2 MÉTODO**

O presente estudo caracterizou-se como um estudo de caso de caráter descritivo, quase-experimental (THOMAS; NELSON, 2002) apresentando um delineamento de pesquisa do tipo pré e pós-teste.

### **2.1 DESCRIÇÃO DA PARTICIPANTE**

Participou desta pesquisa, uma criança com paralisia cerebral do tipo atáxica, de origem peri-natal causada por anóxia neonatal, do gênero feminino, com 10 anos de idade cronológica, sem experiências anteriores no meio aquático.

O comportamento motor da criança foi observado e descrito verificando-se a presença de tremores, dificuldades no controle postural e na fala, entretanto, ela se locomove independentemente. A criança está inserida no ensino regular, participa de atividades extra-turno na escola com o atendimento de Psicopedagogas e realiza sessões de fisioterapia e terapia ocupacional.

### **2.2 PROCEDIMENTOS**

Após a aprovação deste projeto no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (processo n° 242/07), foi obtido consentimento livre e esclarecido dos pais/responsáveis para a avaliação motora e a participação da criança nas sessões de intervenção no meio aquático,

sendo a pesquisa dividida nas seguintes etapas – avaliação do pré-teste, programa de atividades no meio aquático e avaliação do pós-teste.

As avaliações do nível de desenvolvimento motor da criança no pré e pós-testes foram realizadas por meio das tarefas que compõem o Manual de Avaliação Motora (ROSA NETO et al., 2004), no qual analisa os seguintes componentes: Motricidade fina (avalia a coordenação óculo-manual), Motricidade grossa (avalia a coordenação geral), Equilíbrio (avalia a postura estática), Esquema corporal (avalia a imitação de postura e rapidez), Organização espacial (avalia a percepção espacial), Organização temporal (avalia a linguagem e estruturas temporais) e Lateralidade (avalia a lateralidade de mãos, olhos e pés). Cada componente apresenta várias tarefas motoras, sendo cada uma delas específicas a uma idade cronológica, ou seja, com o avanço da idade aumenta o grau de dificuldade das tarefas. Assim sendo, a Bateria Motora completa avalia todas as áreas do desenvolvimento motor de crianças dos 2 aos 11 anos de idade.

As avaliações foram realizadas em uma sala preparada anteriormente no Centro de Excelência Esportiva – CENESP/UUEL - com a colaboração de duas avaliadoras para a realização das tarefas. A criança só teve acesso aos materiais durante a avaliação, sendo inicialmente convidada a executar a tarefa motora condizente à sua idade cronológica em cada componente motor. Se a criança obtivesse êxito na tarefa motora condizente a sua idade avançava-se para a seguinte, de maior nível de dificuldade, até atingir uma tarefa em que a criança não conseguisse realizar. Caso a criança não conseguisse realizar a tarefa relativa à sua idade cronológica, a de idade anterior era apresentada e se, ainda assim, a criança não conseguisse realizá-la, retrocedia-se para as tarefas anteriores até que ela obtivesse êxito. Dessa maneira, identificou-se a idade motora da criança em meses, seguindo-se a ordem e as técnicas propostas no protocolo de avaliação motora (ROSA NETO et al., 2004).

### **2.3 PROGRAMA DE INTERVENÇÃO**

O programa de intervenção no meio aquático foi conduzido após a avaliação do pré-teste, compondo atividades direcionadas ao seu nível de desenvolvimento motor. As atividades foram baseadas em uma abordagem desenvolvimentista do nadar (MANOEL, 1995), cujo objetivo se estabelece pela conquista da autonomia no meio aquático, relacionado, principalmente, ao controle respiratório e ao equilíbrio no meio aquático. Estas competências são ações características da fase de movimentos fundamentais. Já na fase de combinação de movimentos fundamentais, o objetivo é combinar movimentos de equilíbrio estático e dinâmico com controle respiratório em diferentes posições de braços e pernas, para chegar à flutuação, deslocamentos em diferentes decúbitos e combinação de salto com deslocamento.

Tendo em vista a in experiência da criança avaliada em atividades no meio líquido, o programa de atividades, inicialmente, visou à autonomia da criança neste ambiente, típicos da fase dos movimentos fundamentais. Para isto, foram selecionadas atividades as quais proporcionaria a adaptação dos órgãos sensoriais e respiração, com relação à boca e nariz (apnéia e expiração de forma diversificada), ouvidos (imersão completa) e olhos (abertura dos olhos). Essas atividades de adaptação foram fundamentais para aquisição da autoconfiança na água.

A partir disso, iniciou-se aspectos referentes à sua autonomia em relação ao controle postural, na posição estática e dinâmica, de forma que a criança se sentisse segura para realizar as atividades básicas de entrada na água, deslocamento na água em posição vertical, como o andar, o correr e o saltar. Na posição horizontal iniciam-se as atividades próprias da fase de combinação de movimentos fundamentais, tais como os aspectos motores de imersão, flutuação, deslize e deslocamentos combinando ação dos braços e das pernas em diferentes posições e decúbitos. Todas as tarefas propostas foram realizadas com auxílio da instrutora, de materiais flutuadores e brinquedos.

As sessões do programa de atividades no meio aquático foram realizadas no Serviço Social da Indústria/SESI – Londrina, duas vezes por semana durante dois meses, sendo que a criança compareceu a 87% das sessões (de 45 minutos). Todas as sessões foram filmadas, permanecendo na água apenas a criança e a pesquisadora na função de instrutora.

Ao final do programa de intervenção no meio aquático, foi realizada a avaliação do pós-teste, a qual seguiu os mesmos procedimentos do pré-teste, com o fim de se analisar o desenvolvimento motor em resposta às sessões de atividades no meio aquático.

## **2.4 ANÁLISE DOS DADOS**

Para análise e discussão dos resultados os dados foram tabulados em meses e analisados com base na Escala de Desenvolvimento Motor (ROSA NETO et al., 2004). Por meio de análise descritiva pôde-se comparar os resultados nos dois momentos de avaliação, pré e pós-teste, nas seguintes variáveis: Idade Cronológica (IC), Idade Motora Geral (IMG), Idades Motoras (IM) em cada componente, Quociente Motor (QM) e Quociente Motor Geral (QMG), além da Idade Negativa (IN), calculada por meio da diferença entre a IC e a IM da criança em cada componente, e assim, analisando posteriormente o seu desenvolvimento motor.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A paralisia cerebral do tipo atáxica caracteriza-se por apresentar lesão no cerebelo, parte do Sistema Nervoso Central cuja função é controlar e coordenar

os movimentos, a postura e o equilíbrio. Lesões neste local caracterizam-se por diminuição da tonicidade muscular, incoordenação dos movimentos e equilíbrio deficiente (SOUZA, 1998; LEVITT, 2001). As pessoas com este tipo de lesão apresentam uma instabilidade muito grande, compensando com reações de equilíbrio excessivas com os braços. Além disso, é comum observar a presença de hipotonia e uma imprecisão nos movimentos da mão.

De acordo com o objetivo proposto de avaliar o desenvolvimento motor e verificar os efeitos de um programa motor no meio aquático, os resultados apresentam, inicialmente, a análise descritiva das variáveis de Idade Cronológica (IC), Idade Motora Geral (IMG) e Idade Negativa (IN) nos dois momentos, pré e pós-teste.

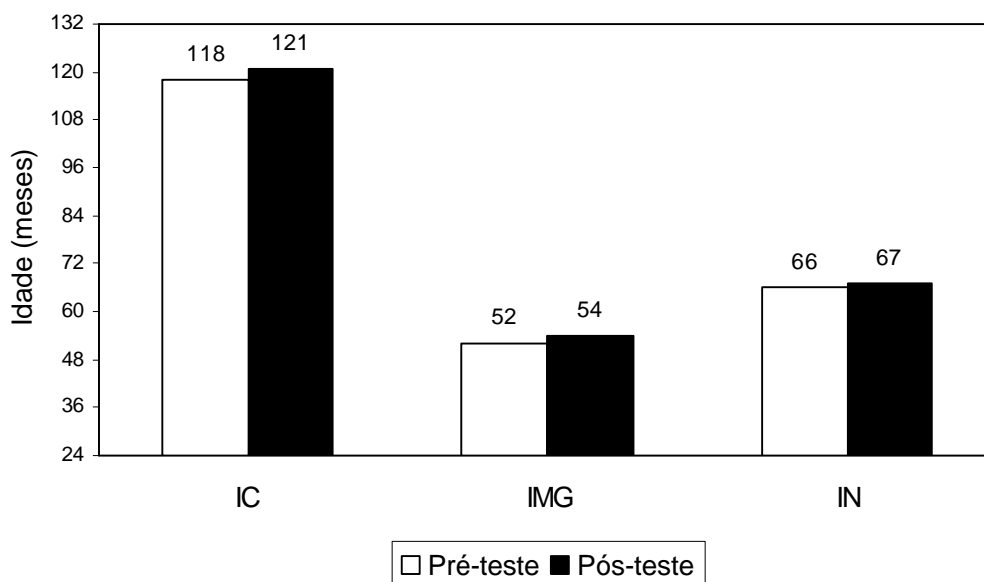


Figura 1 - Idade cronológica (IC), idade motora geral (IMG) e idade negativa (IN) no pré e pós-teste.

Conforme apresenta a Figura 1, a IC da criança foi de 118 meses no pré-teste e 121 meses no pós-teste. Este aumento de três meses na IC é decorrente do período de tempo entre a aplicação do pré e pós-teste em que ocorreu a intervenção. Com relação aos resultados obtidos no cálculo da IMG verificou-se um aumento de dois meses do pré para o pós-teste, passando de 52 para 54 meses, respectivamente. Por outro lado, os resultados da IN, a qual corresponde ao valor encontrado pela subtração da IMG e a IC, demonstrou menor alteração nos seus valores, passando de 66 meses no pré-teste para 67 meses no pós-teste. Estes resultados demonstraram que a IMG da criança não acompanha o avanço da IC, ou seja, não há alterações lineares na idade motora na mesma medida que a IC muda.

O aumento da IMG do pré para o pós-teste foi pequeno (2 meses), não refletindo melhora no índice demonstrado pela IN, pois, esta apresentou aumento de apenas um mês no pós-teste. Isso significa que, com o aumento da IC, a IN também tende a aumentar. Conseqüentemente, o déficit motor demonstra-se mais acentuado.

Para reafirmar o atraso no desenvolvimento motor, o cálculo do quociente motor geral, obtido pela divisão entre a IMG e a IC multiplicado por 100, revelou que o desenvolvimento da criança foi classificado como “muito inferior”. Isso demonstrou um índice muito abaixo do esperado para sua faixa etária, conforme dados comparados à tabela de referência do Manual de Avaliação.

A Figura 2 demonstra a IM e IN obtidas no pré e pós-teste, em cada uma das tarefas: Motricidade Fina, Motricidade Global, Equilíbrio, Esquema Corporal, Organização Espacial, Organização Temporal.

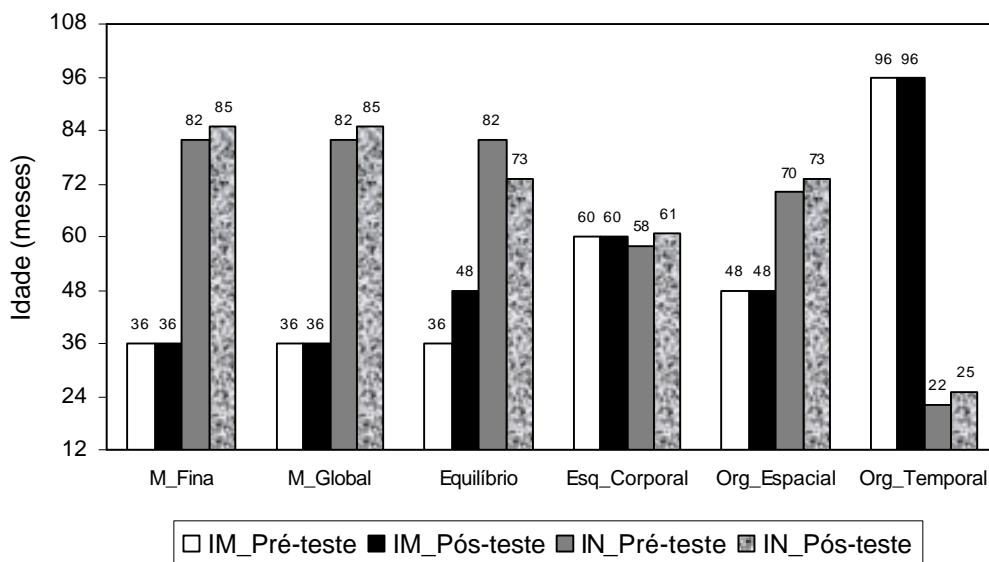


Figura 2 - Idade motora e negativa obtidas no pré e pós-testes para motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e organização temporal.

Na análise do desenvolvimento motor da criança, em cada tarefa, pode-se observar um déficit motor preocupante, principalmente nas áreas de motricidade fina e motricidade global, as quais apresentaram um quociente motor de 30, resultado classificado pela EDM como “muito inferior”. A preocupação é que a IM não apresentou alterações com o programa no meio aquático, e a IN, que já era superior à IM, aumentou em três meses com o passar do programa. Isso demonstra que, com o aumento da idade cronológica, a criança não apresentou avanços no

desenvolvimento da sua proficiência motora conforme esperado, mesmo após as sessões de intervenção no meio aquático.

Esse resultado contrapõe aos encontrados por Ferreira (1997), que, em suas investigações com crianças com Síndrome de Down e Paralisia Cerebral no meio terrestre, encontrou melhoras significativas no desenvolvimento motor nas áreas de motricidade fina e motricidade global. Seu programa de intervenção foi constituído de atividades propostas em forma de exercícios lúdicos, livres e descontraído, apresentado de forma seqüencial das atividades mais simples para as mais complexas, acompanhando o ritmo próprio da criança e obedecendo a suas características e limitações.

Da mesma maneira, no estudo de Gorla, Araújo e Carminato (2004), com crianças portadoras de deficiência mental, o programa de intervenção com duração de 10 semanas de educação física orientado no meio terrestre, exerceu nos sujeitos um progresso na coordenação geral, encontrando melhoras significativas na coordenação geral do pré para o pós-teste.

No caso específico de nosso estudo, nas áreas de esquema corporal e organização espacial, encontraram-se quocientes motores considerados melhores aos apresentados nos estudos citados, nas áreas de motricidade fina e motricidade global, de 50 e 40, respectivamente. Entretanto, ambos foram classificados como "muito inferior". A única exceção foi a área de organização temporal, que apresentou quociente motor de 80, "normal baixo", que demonstrou desenvolvimento dentro da normalidade, percebendo-se assim, que a criança apresenta noção de tempo e ritmo bem estruturados.

A despeito do resultado apresentado na área de organização temporal, o que se pôde concluir foi de que as sessões no meio aquático não trouxeram benefícios a esses componentes e a IN aumentou em três meses com o passar do programa. Com relação ao esquema corporal, o resultado também foi baixo e indicou que a criança tem dificuldade em organizar as sensações relativas a seu corpo em associação com os dados do mundo exterior (ROSA NETO, 2002). Esse dado é preocupante, pois, segundo Vayer (1971), um esquema corporal mal-estruturado acarreta transtornos nas áreas motoras, perceptiva e social. Especificamente na área motora, a criança apresenta dificuldades, tais como coordenação deficiente, lentidão e má postura. Vale ressaltar que um fator que pode estar contribuindo para este atraso no esquema corporal é o déficit apresentado na área de equilíbrio, pois, a ineficiência no equilíbrio afeta a construção do esquema corporal, e como conseqüência a perda da consciência de algumas partes do corpo (GALLARDO, 2000).

Outro fator relacionado ao atraso motor pode ser referente ao desenvolvimento da organização espacial, pois essa depende da concepção de estrutura de corpo, da natureza do meio que nos rodeia e de suas características. Essa capacidade tem como ponto de referência o próprio corpo e é a partir dele que pode ser elaborado todo um sistema de referências, tais como: noções de



distância, localização, textura, relação à forma, tamanho, etc. (GALLARDO, 2000; ROSA NETO, 2002)). Assim, é possível que o atraso no desenvolvimento do esquema corporal possa ser responsável pelo déficit da organização espacial. Alterações na percepção espacial acarretam dificuldades desde a movimentação da criança até problemas na aprendizagem escolar (ROSA NETO, 2002). Neste caso, essa dificuldade também pôde ser observada, uma vez que, ao consultar a anamnese realizada com a criança pelo Núcleo Regional de Educação de Londrina, foram encontrados dados relativos a alguns testes psicopedagógicos. Os resultados indicaram um comportamento bastante consistente de características previstas no período de desenvolvimento cognitivo pré-operacional (dois a seis anos), no qual seu pensamento é determinado pela percepção, não conseguindo pensar sobre o todo, ou seja, formula seu pensamento com relação às partes. Tais características demonstraram, no seu diagnóstico, problemas referentes à realização das tarefas escolares, levando-a a apresentar dificuldades de aprendizagem.

O trabalho de Medina (2006), com trinta crianças na faixa etária de oito a dez anos de idade com dificuldades de aprendizagem escolar, corrobora tais argumentos, pois se observou que as IM das crianças nas áreas de organização espacial e organização temporal foram inferiores a IC, apresentando visivelmente déficit motor, cujo quociente motor foi classificado como “normal baixo” e “normal médio”. Esses resultados sugerem que os atrasos motores apresentados nos componentes de esquema corporal, organização espacial e organização temporal podem ter ligação com a dificuldade de aprendizagem apresentada pela criança.

Para verificar, particularmente, o desenvolvimento da organização temporal em crianças com dificuldades de aprendizagem escolar, Medina, Rosa e Marques (2006) analisaram o desempenho dessas crianças nas tarefas que compõem a área de organização temporal, golpes, desenho, leitura e ditado. Verificaram-se diferenças nos resultados entre as crianças mais novas (8 anos) e as mais velhas (10 anos). Parece que as crianças mais novas têm maiores dificuldades na transposição da leitura para a reprodução dos sons, demonstrando maior êxito na tarefa de ditado, enquanto que as crianças de 10 anos de idade apresentaram comportamento inverso, com maior dificuldade na tarefa de ditado, demonstrando maiores déficits. Dessa forma, as autoras alertam ao fato de que, com o aumento da idade as dificuldades em tarefas que exigem a percepção do som e noção de tempo para a transposição na forma escrita, como em tarefas de ditado, tende a se agravar.

No que se refere ao desenvolvimento da lateralidade, os dados indicaram consistência na dominância lateral da criança, observada a sua preferência lateral direita para todas as tarefas, sendo caracterizada como destra completa (mãos, olhos, pés). Nesse caso, esse dado tem relevância, pois é durante o processo de crescimento, maturação do organismo e a aquisição de experiências, inserido em determinado ambiente social, que se define a dominância da lateralidade nas crianças. A definição da lateralidade ocorre antes do início do processo de escolarização regular, ou seja, por volta dos cinco a seis anos de idade (GALLAHUE; OZMUN, 2003). No entanto, ao investigar crianças de dois a seis

anos, os pesquisadores constataram que a maioria das crianças tem preferência lateral direita para grande parte das tarefas (olho, mão e pé) em todas as idades, com percentuais evidentemente maiores nas idades mais avançadas (SIMÕES; MOREIRA; GOBBI, 2004). Entretanto, isto sugere que a definição de lateralidade pode estar presente antes do período citado por Gallahue e Ozmun (2003). A criança deste estudo encontra-se dentro da normalidade, no que diz respeito à lateralidade e dominância lateral.

Surpreendentemente, no componente equilíbrio, a IM aumentou 12 meses do pré para o pós-teste, e a IN obteve um decréscimo de nove meses. O equilíbrio refere-se à capacidade de ajustamento de todos os segmentos corporais de forma acoplada, de acordo com a demanda motora, definindo assim, a postura corporal adequada. Na verdade, um bom equilíbrio do corpo e coordenação dos segmentos corporais é fundamental para a manutenção da postura, pois um bom ajustamento entre as partes corporais fornece suporte à diversidade de movimentos e habilidades motoras (HORAK; MACPHERSON, 1996; BARELA, 2000). Nesse caso, os resultados apresentaram uma melhora marcante após a intervenção.

Esses dados podem estar diretamente relacionados às sessões de natação, pois o suporte de flutuação fornecido pelo meio aquático permite à pessoa com prejuízo motor assumir posturas eretas de uma maneira mais independente, favorecendo o controle postural e, conseqüentemente, o equilíbrio (MORRIS, 2000). O meio aquático proporciona o fortalecimento do tônus muscular, devido à resistência natural que imprime sobre a musculatura, o que ocasiona uma sobrecarga natural sobre os músculos (PALMER, 1990; RODRIGUES, 1999; MORRIS, 2000; VELASCO, 1997). Esse fortalecimento muscular auxilia a estabilidade postural necessária às habilidades de locomoção e controle de objetos, permitindo, possivelmente, que a pessoa melhore sua força e a estabilidade para caminhar no solo (WINNICK, 2004).

Existe também uma tendência em apoiar-se sobre as pontas dos pés na locomoção no ambiente aquático, que poderia estar auxiliando o controle postural, em razão do fortalecimento muscular (PALMER, 1990; RODRIGUES, 1999; MORRIS, 2000; VELASCO, 1997). Os dados desse trabalho corroboram com outros estudos realizados com crianças com necessidades especiais, utilizando as atividades motoras no meio aquático, cujos resultados indicaram melhora significativa no tônus muscular, controle postural e no equilíbrio das crianças participantes do programa (BARROS; BRANCATTI, 2001; BOCCARDI; GONZALEZ; NETTO, 2004; GUSSONI; JUNIOR; TRAVASSOS, 2001).

Importante também é destacar que a ordenação dos testes em cada componente da Bateria de Avaliação Motora (ROSA NETO, 2002) é cronológica e que o processo de desenvolvimento motor é não linear (MANOEL, 2000). Desta forma, Silveira et al. (2006) determinaram, no componente equilíbrio, que a ordenação cronológica dos testes não corresponde ao processo de desenvolvimento deste componente, pois crianças conseguem realizar os testes de faixas etárias mais

avançadas sem ter executado o correspondente à sua idade cronológica. A validação para os demais componentes necessita ser realizada, o que possibilita inferir que os resultados das mensurações devem ser avaliados com cautela.

#### **4 CONCLUSÃO**

Esperava-se encontrar déficits motores em todas as áreas do desenvolvimento motor avaliadas, no entanto, foi observado um atraso preocupante, especialmente nas áreas de motricidade fina, motricidade global e equilíbrio. Por outro lado, observaram-se coeficientes dentro da normalidade no desenvolvimento da organização temporal e alterações favoráveis no desenvolvimento do equilíbrio, após o programa de intervenção, verificando-se um aumento de 12 meses na IM.

Pôde-se concluir, portanto, que o programa de intervenção baseado em atividades aquáticas proporcionou mudanças, muito provavelmente, devido aos aspectos físicos da água e das sessões de atividades propostas. No entanto, é necessário mais investigações no meio aquático para que se possa entender se as outras áreas não apresentaram alterações em razão da duração das atividades ou se tais atividades, de fato, não interferem de maneira significativa na aquisição dessas estruturas. Caso essa pouca sensibilidade seja notada, é importante, também, verificar o porquê dessa resistência que tiveram como consequência a obtenção de resultados pouco favoráveis às mudanças.

Por outro lado, é interessante observar que, apesar das limitações impostas pela paralisia, a criança com essa deficiência apresenta competências que devem ser potencializadas, sendo fundamental envolvê-la tanto em atividades relacionadas às capacidades que alcançaram quociente motor “muito inferior”, como aquelas que apresentaram quociente motor dentro da normalidade, buscando não apenas reabilitação, mas também o enriquecimento do seu repertório motor.

Conclui-se, portanto, que, a despeito do atraso motor verificado, este pode ser minimizado se utilizarmos atividades condizentes com sua idade motora. Para isso, se faz necessário a avaliação motora inicial, antecedendo qualquer programa de intervenção profissional, para diagnosticar o estágio motor que a criança se encontra e orientar o profissional em seu planejamento e, por fim, a avaliação motora final, para mensurar o progresso da criança e os benefícios dos programas de intervenção nesta população em específico.

Com relação aos benefícios do programa de intervenção no meio aquático, sugerem-se mais estudos que apresentem um período maior de intervenção, além da união de sessões no meio aquático a sessões no meio terrestre com o intuito de averiguar os benefícios desses programas de atividades motoras para o desenvolvimento do equilíbrio. Além disso, verificar se há relação do equilíbrio com o desenvolvimento do esquema corporal e, conseqüentemente, nos outros componentes motores. Devem-se também observar algumas recomendações,

como por exemplo, atender às necessidades individuais do aluno (a), não dissociar o aluno do contexto ao qual ele pertence (seu mundo social, sua escola, sua família), incentivar constantemente, variar ao máximo as atividades propostas, procurar minimizar o comportamento de dependência e aumentar o poder de iniciativa e o sentimento de integridade, além de propor atividades que o aluno tenha que solucionar problemas (FERREIRA, 1977).

## REFERÊNCIAS

- AURICCHIO, M.C.M.B.; PASETTO, S.C. Atividades aquáticas para pessoas portadoras de necessidades especiais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ATIVIDADE MOTORA ADAPTADA, 4., 2001, Curitiba. *Anais...* Curitiba, 2001. Disponível em: <<http://www.sobama.org.br>>. Acesso em: 24 abr. 2004.
- BARELA, J. A. Estratégias de controle em movimentos complexos: ciclo percepção-ação no controle postural. *Revista Paulista de Educação Física*, v.3, p. 79-88, 2000.
- BARROS, E. C.; BRANCATTI, P.R. A contribuição da natação no desenvolvimento motor de uma criança com paralisia cerebral. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ATIVIDADE MOTORA ADAPTADA, 4., 2001, Curitiba. *Anais...* Curitiba, 2001. Disponível em: <<http://www.sobama.org.br>>. Acesso em: 24 abr. 2004.
- BOCCARDI, D.; GONZALEZ, J. S.; NETTO, F.C. Efeitos psicomotores de um programa de atividades aquáticas em indivíduos portadores da síndrome do x-frágil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ATIVIDADE MOTORA ADAPTADA, 4., 2001, Curitiba. *Anais...* Curitiba, 2001. Disponível em: <<http://www.sobama.org.br>>. Acesso em: 24 abr. 2004.
- BRITZKE, A. T. et al. Natação para portadores de necessidades especiais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ATIVIDADE MOTORA ADAPTADA, 4., 2001, Curitiba. *Anais...* Curitiba, 2001. Disponível em: <<http://www.sobama.org.br>>. Acesso em: 24 abr. 2004.
- BRUININKS, R. H. *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency*. [S.1.]: AGS. 1978.
- EMMERT, T. et al. A busca da autonomia motora na paralisia cerebral através da hidroterapia. In: KREBS, R. J. (Org.) *II Encontro latino-americano para estudos da criança: desenvolvimento infantil*. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina, 2002.
- FERREIRA, M. E. C. Desenvolvimento perceptivo motor de crianças com Síndrome de Down e paralisia cerebral. *Revista da Sobama*, v.2, n.2, p. 17-22, 1997.
- GALLARDO, J. S. P. *Educação física: contribuições à formação profissional*. Ijuí: Unijuí, 2000.
- GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte. 2003.
- GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F.; CARMINATO, R. A. Desempenho psicomotor em portadores de deficiência mental: avaliação e intervenção. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v.25, n.3, p. 133-147, 2004.
- GUSSONI, E. P.; JUNIOR, M.V.P.; TRAVASSOS, J. O. Análise do desempenho motor em atividades aquáticas da pessoa portadora de deficiência com diferentes períodos de prática. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ATIVIDADE MOTORA ADAPTADA, 4., 2001, Curitiba. *Anais...* Curitiba, 2001. Disponível em: <<http://www.sobama.org.br>>. Acesso em: 24 abr. 2004.

- HENDERSON, S. E.; SUGDEN, D. *Movement assessment battery for children*. London: The Psychological Corporation, 1992.
- HORAK, F. B.; MACPHERSON, J. M. Postural orientation and equilibrium. In: ROWELL, L.B.; SHEPARD, J.T. (Eds.) *Handbook of physiology*. New York: Oxford University Press, 1996. p.255-292.
- SUBAN, K.C.K.; LEVITON, A. Cerebral palsy. *The New England Journal Of Medicine*, v.20, p. 188-195, 1994.
- LEVITT, S. *O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor*. São Paulo: Manole. 2001
- MANOEL, E. J. Aspectos desenvolvimentistas da habilidade nadar. In: FREUDENHEIM, A. M. (Org). *Nadar: uma habilidade motora revisitada*. São Paulo: CEPEUSP, 1995. p. 11-22.
- MANOEL, E. J. Desenvolvimento motor: padrões em mudança, complexidade crescente. *Revista Paulista de Educação Física*, v.3, p. 35-54, 2000.
- MEDINA, J.; ROSA, G. K. B.; MARQUES, I. Desenvolvimento da organização temporal de crianças com dificuldades de aprendizagem. *Revista da Educação Física*, Maringá, v.17, n.1, p. 107-116, 2006.
- MORRIS, D. M. Reabilitação aquática para o tratamento de distúrbios neurológicos. In: BECKER, B.E.; COLE A.J. (Org.). *Terapia aquática moderna*. São Paulo: Manole, 2000. p.51-73.
- PALMER, M. L. *A ciência do ensino da natação*. São Paulo: Manole, 1990.
- PIOVESANA, A. M. S. Paralisia Cerebral: contribuição do estudo por imagem. In: SOUZA, A. M. C. E.; FARRARETTO, I. (Org). *Paralisia cerebral aspectos práticos*. São Paulo: Memnon, 1998.
- PIRPIRIS M., GRAHAM H.K. Uptime in children with cerebral palsy. *J. Pediatrics Orthopedics*, v.24, n.5, p. 521-528, 2004.
- RODRIGUES, M. W. *Implicações da natação para bebês*. 1999. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1999.
- ROSA NETO, F. et al. Perfil motor em crianças avaliadas em um programa de psicomotricidade. *Temas Sobre Desenvolvimento*, v.13, n.74, p. 19-24, 2004.
- ROSA NETO, F. *Manual de avaliação motora*. Porto Alegre: Artmed. 2002.
- SIMÕES, C. S.; MOREIRA, A. P. M.; GOBBI, L. T. B. Definição de lateralidade (olho, mão e pé) em crianças de 2 a 6 anos de idade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE COMPORTAMENTO MOTOR, 2., SEMINÁRIO DE COMPORTAMENTO MOTOR, 4., 2004, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte, 2004. 1 CD-ROM.
- SILVEIRA, C. R. A. et al. Validade de construção em tarefas de equilíbrio: ordenação cronológica na aplicação das tarefas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 8, n. 3, p. 66-72, 2006.
- SOUZA, A. M. C. Prognóstico funcional da paralisia cerebral. In: SOUZA, A. M. C.; FARRARETTO, I. (Org.). *Paralisia cerebral aspectos práticos*. São Paulo: Memnon, 1998. p. 33-37.
- TANI, G. et al. *Educação física escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista*. São Paulo: EPU, 1988.

ROSA, G. K. B.; MARQUES, L.; MEDINA-PAPST, J.; GOBBI, L. T. B.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. *Métodos de pesquisa em educação física*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

VAYER, P. *El diálogo corporal*. Barcelona: Científico-Médico, 1971.

VELASCO, C. G. *Natação segundo a psicomotricidade*. Rio de Janeiro: Sprint, 1997.

WINNICK, J. P. *Educação física e esportes adaptados*. 3. ed. Barueri: Manole, 2004.

---

Recebido em 01/08/2007

Reformulado em 29/05/2008

Aprovado em 15/06/2008