

Artigo Original

**Atividade aquática e a psicomotricidade de crianças com paralisia cerebral**

Claudia Teixeira-Arroyo  
Sandra Regina Garijo de Oliveira

*Faculdades Integradas FAFIBE, Bebedouro SP Brasil*

**Resumo:** Este estudo teve como objetivo investigar a influência de atividades aquáticas na psicomotricidade de crianças com Paralisia Cerebral (PC). Utilizou-se uma pesquisa descritiva exploratória, com estudo de casos. Participaram da pesquisa dois meninos: um de 12 anos (P1) e um de 7 anos (P2), ambos com PC espástica. O Instrumento utilizado foi uma ficha para avaliação psicomotora adaptada. O teste foi aplicado antes da intervenção e após cinco meses de atividades aquáticas. Comparando-se os resultados de pré- e pós-teste, obteve-se os seguintes resultados: P1 melhorou 33% em coordenação e equilíbrio, 14% em esquema corporal, 40% em lateralidade, 17% em orientação espacial e 41% em orientação temporal. P2 melhorou 21% em coordenação e equilíbrio, 13% em esquema corporal, 28% em lateralidade, 05% em orientação espacial e 33% em orientação temporal. Com isso pode-se concluir que as atividades aquáticas, nestes casos, influenciaram de forma positiva no padrão psicomotor de crianças com PC espástica.

**Palavras-chave:** Atividades Aquáticas. Paralisia Cerebral. Psicomotricidade.

*Aquatics activities and the psychomotricity of cerebral palsy children*

**Abstract:** This study had as purpose to investigate the aquatics activities influence on psychomotor pattern of Cerebral Palsy (CP) children. The method used was an exploratory descriptive research, with a case study. The participants were two boys aged 12 years old (P1) and 7 years old (P2), both with spastic CP. The instrument used was an adapted psychomotor evaluation form. It was applied as a psychomotor pre test, and after five months of intervention. The results were: P1 improved 33% in coordination and balance, 14% in body schema, 40% in laterality, 17% in spatial orientation, and 41% in temporal orientation. P2 improved 21% in coordination and balance, 13% in body schema, 28% in laterality, 05% in spatial orientation, and 33% in temporal orientation. Then, we concluded that the aquatics activities positively affected the psychomotor pattern of children with spastic CP.

**Key Words:** Aquatic activities. Cerebral Palsy. Psicomotricity.

**Introdução**

A Encefalopatia Crônica Não Progressiva da Infância (ECNPI) ou Paralisia Cerebral (PC), como é mais conhecida, se caracteriza por uma seqüela de agressão encefálica, com transtorno persistente e invariável do tono, da postura e do movimento, que surge na primeira infância e exerce influência sobre a maturação neurológica em diversos níveis (DORETTO, 2001; MILLER; CLARK, 2002; MORIMOTO et al, 2004).

A incidência de casos de PC na população é de dois em cada mil nascidos vivos, sendo que em países em desenvolvimento chega a sete por mil nascidos vivos. No Brasil é estimada a ocorrência de 30.000 a 40.000 casos novos por ano (MANCINI et al., 2002; CALCAGNO et al., 2006).

As crianças com PC atingem seus marcos de desenvolvimento mais tarde que as crianças que não apresentam comprometimentos neuromotores e isso independe da inteligência ou do comportamento. Nestes

casos, o desenvolvimento não é somente atrasado, mas desordenado e limitado, como consequência da lesão (BOBATH; BOBATH, 1989). Entende-se, portanto, que na PC na maioria dos casos é o desenvolvimento motor que está comprometido, podendo o desenvolvimento cognitivo, emocional e social estar adequado aos parâmetros de indivíduos na mesma fase de desenvolvimento.

A síndrome neurológica na PC é evidenciada principalmente por transtornos motores, porém o caráter permanente e invariável da lesão não significa que a sintomatologia do indivíduo com PC seja permanente e imutável, sua funcionalidade irá se estruturar no tempo e a evolução será determinada pelo momento em que o fator nocivo agiu no sistema nervoso durante sua maturação estrutural e funcional (DIAMENT, 2007).

Uma característica desses distúrbios é a falta de controle sobre os movimentos, por modificações adaptativas do comprimento muscular e em alguns casos, resultando em deformidades ósseas. Além disso, como a doença acontece em um período acelerado do desenvolvimento da criança, o

processo de aquisição de habilidades pode ser comprometido (MANCINI et al., 2002; CALCAGNO et al., 2006).

As oportunidades para o movimento e a exploração do ambiente, oferecidas à criança, favorecem a aprendizagem e o desenvolvimento motores. Estudos feitos em diferentes culturas mostraram que, em alguns lugares, os pais cuidam de seus filhos como se eles fossem muito frágeis e os protegem de grandes estimulações. Em outros, desde os primeiros meses de vida, estratégias são usadas para que a criança seja estimulada a sentar, rastejar ou andar. O resultado da variedade de práticas oferecidas foi que as crianças que receberam oportunidades para experimentação de seus movimentos, sentaram, rastejaram e andaram mais cedo que as crianças cujas oportunidades não foram oferecidas (ADOLPH, 2006). Desta forma, acredita-se que crianças com PC necessitam de atividades que proporcionem um estímulo global de seu desenvolvimento, com a finalidade de amenizar, compensar ou superar os seus déficits.

Em relação às crianças com deficiência motora, Corrêa, Costa e Fernandes (2004) afirmam que não são oferecidas atividades motoras com frequência no dia a dia dessas crianças e, quando o são, estão revestidas de preconceitos que limitam a ação antes mesmo da experimentação. A carência de experiências motoras poderá prejudicar a construção do esquema corporal e desencadear um déficit no desenvolvimento global dessas crianças. Assim, como crianças neurologicamente normais, as crianças com PC são influenciadas pelas restrições do organismo (funcionais e/ou estruturais), do ambiente e da tarefa (NEWELL, 1986; HAYWOOD; GETCHELL, 2004). Estas restrições, isoladamente ou em conjunto, afetam as aquisições psicomotoras.

O desenvolvimento geral da criança PC pode ser estimulado pela atividade aquática, pois dentro da água o movimento é facilitado pela ação das propriedades da água atuando sobre seu corpo quando em imersão (GUTIERRES FILHO, 2003). O contato com um novo ambiente permitirá a modificação de ações de acordo com as características de seus corpos e de seus níveis de habilidade, com regulação e ajustes contínuos das coordenadas do espaço, da velocidade e da força (MONTEIRO, 2006).

O ambiente aquático proporciona ao indivíduo experiências e vivências novas e variadas, favorecendo a percepção sensorial e a ação motora. Assim, o desenvolvimento das capacidades psicomotoras (coordenação, equilíbrio, esquema corporal, lateralidade, orientação espacial e orientação temporal) das crianças com PC poderia ser melhorado através da prática de atividades aquáticas. Desta

forma, caso as capacidades psicomotoras sejam melhoradas, as crianças poderiam ter maior êxito na realização de tarefas da vida diária que antes apresentavam dificuldades (LEONARD; HIRSCHFELD; FORSSBERG, 1991).

A grande variedade de pesquisas sobre o corpo em movimento mostra a relevância do tema e a necessidade de se entender a complexidade da ação motora. Estudos sobre o movimento de pessoas portadoras de deficiências motoras têm reunido equipes multidisciplinares na tentativa de compreender o funcionamento do SNC e os processos adaptativos criados por esses indivíduos para o movimento e interação com o ambiente, tendo como finalidade desenvolver procedimentos metodológicos que facilitem a aprendizagem e o controle motor na presença de distúrbios do movimento (BERTOLDI, 2004).

Neste sentido, estudos realizados por profissionais em Educação Física sobre o desenvolvimento motor em indivíduos com comprometimentos neuromotores poderiam favorecer a inclusão dessas pessoas nas diversas atividades e modalidades esportivas e oportunizar a participação dos profissionais em Educação Física junto às equipes multidisciplinares em diversos setores da área da saúde, ampliando, assim, seu campo de atuação profissional.

Crianças PCs são carentes de oportunidades para a realização de atividade física, esporte e recreação, não somente no sentido da reabilitação ou da compensação dos déficits dessas crianças, mas também para promoção de lazer, de convívio social, de inclusão, de estimulação da autocompetência e melhora da auto-estima.

Poucos foram os estudos encontrados que investigaram os benefícios da atividade física para esses indivíduos. E nenhum em específico sobre atividades aquáticas e o desenvolvimento das capacidades psicomotoras. Algumas das pesquisas são mais voltadas para investigação da influência de diversas terapias (ROTTA, 2002), do uso de órteses (CURY et al., 2006) e da aplicação da Toxina Botulínica (FLETT, 2003) sobre os padrões de movimentos na paralisia cerebral.

Assim, o presente estudo objetivou investigar a influência de um programa de atividades aquáticas no comportamento psicomotor de crianças com Paralisia Cerebral.

### **Método**

Este estudo foi de natureza descritiva exploratória, pois apresenta como principais características a observação, o registro, a análise, a descrição e a correlação de fatos ou fenômenos, a partir dos quais, um problema pode ser resolvido e as práticas melhoradas (THOMAS; NELSON, 2002; MATTOS; ROSSETTO JUNIOR.; BLECHER, 2004).

Pelo caráter específico dos comprometimentos físicos, mentais e comportamentais dos indivíduos estudados, optou-se por um estudo de caso, pois esta é uma forma de pesquisa descritiva onde um único caso é pesquisado, com a finalidade de estudá-lo com profundidade e alcançar uma maior compreensão sobre casos similares (THOMAS; NELSON, 2002; MATTOS; ROSSETTO JUNIOR; BLECHER, 2004).

Os dados foram tratados qualitativamente buscando compreender o significado da experiência para os participantes, tendo como foco a essência do fenômeno, numa descrição e compreensão subjetiva do seu significado (THOMAS; NELSON, 2002).

### *Participantes*

Dois meninos, um de 12 anos (participante 1 - P1) e um de 07 anos (participante 2 - P2), portadores de PC espástica e com diferentes características de comprometimento físico e cognitivo, participaram deste estudo.

O contato com as crianças foi feito através da instituição que elas freqüentavam e os participantes foram selecionados aleatoriamente entre as crianças com PC espástica, que não apresentavam o comprometimento de outras síndromes associadas.

### *Instrumento*

Uma Avaliação Psicomotora Adaptada, criada com base no modelo de Oliveira (2004), foi o instrumento utilizado.

### *Procedimentos*

Após a devida aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), das Faculdades Integradas Fafibe, através do protocolo nº 0023/06, e antes do início da pesquisa, foi entregue aos pais dos participantes, um termo de consentimento livre esclarecido autorizando a participação de seus filhos no referido estudo.

Em seguida, os pais responderam uma anamnese, composta de questões relevantes sobre o estado geral de saúde dos participantes. O planejamento das atividades aquáticas considerou as respostas da anamnese de forma a garantir a adequação individual.

A bateria de testes psicomotores (Avaliação Psicomotora Adaptada) foi aplicada antes do início das atividades aquáticas e consistia de testes para cada capacidade psicomotora avaliada (coordenação, equilíbrio, esquema corporal, lateralidade, orientação espacial e orientação temporal).

Para coordenação e equilíbrio foram avaliados: coordenação geral, coordenação fina e óculo manual, equilíbrio estacionário e equilíbrio dinâmico. O esquema

corporal foi avaliado através do desenho da figura humana e da identificação das partes do corpo. A lateralidade pela dominância manual e pedal e reconhecimento e orientação direita/esquerda. A estruturação espacial foi mensurada pelo reconhecimento dos tempos espaciais (em cima, em baixo, em frente, a trás, longe, perto, dentro e fora), pela noção de progressão de tamanho (maior e menor, ordem crescente e espaço vazio do objeto retirado) e orientação espacial no papel. A estruturação temporal foi avaliada através de testes de reconhecimento das noções temporais (antes e depois, manhã, tarde e noite e horários das atividades diárias) e ritmo (bater palmas rápido e devagar, balançar-se no ritmo da música e tentar reproduzir uma percussão simples).

A pontuação para cada item da Avaliação Psicomotora Adaptada foi assim estabelecida: **(2)** se a tarefa fosse realizada exatamente como solicitada (considerando o grau de espasticidade de cada participante), com alguns itens como os relativos ao equilíbrio e coordenação mantidos por no mínimo cinco segundos sem quedas ou apoios quando estes não eram permitidos; **(1)** quando a criança realizava a tarefa, porém não totalmente como solicitada e **(0)** quando a criança não realizava a tarefa. Apenas no item relativo a esquema corporal - conhecimento das partes do corpo - é que a pontuação era **(1)** ou **(0)**, sem pontuação intermediária, ou a criança conhecia ou não conhecia determinada parte de seu corpo. As tarefas avaliadas de cada habilidade psicomotora, tinham suas pontuações somadas para preencher a tabela dos resultados gerais da Avaliação Psicomotora Adaptada.

O programa de intervenção teve a duração de cinco meses, com freqüência de duas aulas semanais, de aproximadamente uma hora cada. As primeiras duas sessões foram de reconhecimento, para detectar medos ou habilidades das crianças no contato com a água. A partir daí, seguiu-se um roteiro de atividades aquáticas, elaborado com base nos dados obtidos na avaliação psicomotora e na anamnese. A ênfase do programa de intervenção residiu no estímulo das habilidades que apresentaram maior déficit, de acordo com os resultados da avaliação, e aquelas consideradas importantes para maior independência dos participantes como: equilíbrio, coordenação, esquema corporal, lateralidade e noção espacial.

Os primeiros exercícios propostos foram de adaptação ao meio líquido como respiração, flutuação, deslize, giros e propulsão. Esta seqüência pedagógica está de acordo com o estudo de Carvalho (1982), que considera o equilíbrio, a respiração e a propulsão como elementos fundamentais para a abordagem posterior de outras habilidades.

Atividades lúdicas, como jogos, músicas, histórias e brinquedos variados, foram amplamente utilizadas com a

finalidade de promover a alegria e o prazer pelo movimento. Músicas simples, cantadas durante alguns exercícios, determinavam a velocidade e o ritmo dos movimentos (forte, fraco, rápido, lento).

Para se proporcionar maior estímulo e percepção sensório-motora, materiais flutuantes de diversas formas, texturas e tamanhos foram utilizados com a finalidade de favorecer a percepção corporal, facilitar os deslocamentos e provocar desequilíbrios, favorecendo a interação e a relação das crianças com o meio. Esta técnica, chamada de manipulação, também é um recurso utilizado por Barbosa (2001) no estímulo da percepção motora de nadadores iniciantes.

Brincadeiras com deslocamentos para frente, para trás, para a direita e para a esquerda, jogos de pegar objetos submersos (embaixo da água), ou na superfície, na borda ou dentro da piscina e atividades de identificação das partes do corpo, também foram incluídos ao programa de atividades. Foi proporcionado aos participantes momentos livres, onde

estes escolhiam atividades de preferência ou criavam suas próprias brincadeiras.

A bateria de testes psic motores (Avaliação Psicomotora Adaptada) foi também aplicada após a intervenção, seguindo-se os mesmos critérios especificados anteriormente.

### Resultados e Discussão

Em resposta aos estímulos oferecidos e durante todo o tempo de realização da intervenção observou-se diferentes reações e aquisições por parte de cada participante. Desta forma, os resultados obtidos em cada caso são descritos separadamente para facilitar a análise e compreensão dos resultados de cada criança.

#### Resultados das Avaliações Psicomotoras do P1

Os resultados das avaliações psicomotoras do P1 antes e após o programa de intervenção com atividades aquáticas são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados das avaliações psicomotoras do P1.

Itens Avaliados	Pontuação máxima para cada item	Resultado Pré-intervenção	% atingida na pré-intervenção	Resultado Pós-intervenção	% atingida na pós-intervenção	% de melhora da pré- para a pós-intervenção
<i>Coordenação e Equilíbrio</i>	56	11	20%	30	53%	33%
<i>Esquema Corporal</i>	30	13	43%	17	57%	14%
<i>Lateralidade</i>	28	06	21%	17	61%	40%
<i>Orientação espacial</i>	18	10	55%	13	72%	17%
<i>Orientação Temporal</i>	12	05	42%	10	83%	41%

No aspecto psicomotor, P1 obteve bons resultados considerando-se o tempo em que se realizou a intervenção (5 meses). Esta criança não participava de nenhum programa de atividade física antes da intervenção. Desta forma, a adaptação neural, que ocorre nas primeiras semanas quando se inicia um programa de atividades, pode explicar estes resultados. Esse princípio do treinamento é geralmente relatado por pesquisadores da área do treinamento de força, onde se observa um grande aumento da força do indivíduo no início do treinamento sem que haja, necessariamente, aumento da massa muscular. A adaptação neural ocorre pela melhoria no recrutamento das unidades motoras (MOURA; MOURA, 2001).

Vários aspectos influenciam na capacidade funcional do indivíduo (idade, estado de treinamento ou sedentarismo,

saúde, gênero, composição corporal), porém qualquer pessoa está sujeita ao princípio da reversibilidade. Quanto mais o indivíduo diminui o seu nível de atividade diária, mais perderá sua funcionalidade, o que pode ser revertido pelo aumento do nível de atividade física (GOBBI; VILLAR; ZAGO, 2005). Neste sentido, estando a criança com grande perda de sua funcionalidade pelas conseqüências da PC e pelo nível reduzido de atividades, quando iniciado o programa de atividades aquáticas foram observadas melhoras nos cinco aspectos psicomotores analisados (Tabela 1)

Considerando-se o alto grau de espasticidade e o acentuado desequilíbrio muscular que dificultavam muitos dos movimentos intencionais da criança, a melhora de 33% do pré-teste para o pós-teste em coordenação e equilíbrio evidencia que houve um ganho de força na musculatura

postural, melhora na percepção dos movimentos e relaxamento ou diminuição da espasticidade muscular. Estes resultados corroboram com os estudos de Souza (2006), que mostram que as atividades motoras ou os esportes adaptados são eficazes na indução da neuroplasticidade em casos de PC. Segundo este autor, essas melhoras podem ocorrer tanto no indivíduo que procurou a atividade após décadas de PC, como naquele que iniciou o programa precocemente.

A partir da melhora nos aspectos coordenação e equilíbrio, o participante ganhou mais mobilidade, maior possibilidade de utilizar o corpo e explorar o meio através das atividades propostas. Este fator, somado às possibilidades de estimulação sensorial proporcionada pelo meio líquido, favoreceram as melhoras dos outros aspectos avaliados: esquema corporal melhora de 14% da pré- para a pós-intervenção, lateralidade 40%, orientação espacial 17% e orientação temporal 41%.

Gutierrez Filho (2003) e Castro (2005) corroboram com estes resultados quando afirmam que a atividade aquática facilita a percepção corporal, pois estimula e fortalece os músculos paralisados melhorando a postura e a mobilidade, aprimorando movimentos básicos e fundamentais para outras atividades do dia-a-dia.

Valentini (2002), em intervenção de 12 semanas com atividade motora, em crianças entre 6 e 10 anos, com deficiência no desenvolvimento motor, também encontrou melhoras motoras em crianças que participaram de atividades mais variadas e não centradas somente no comando do

professor, quando comparados ao grupo controle que praticou atividades, porém não com a mesma variedade de estratégias e participação das crianças nas tomadas de decisão.

A inclusão de indivíduos com deficiência em programas de atividades motoras bastante diversificadas poderá favorecer uma aprendizagem mais rica e complexa (RODRIGUES, 2006). Desta forma, pelos resultados psicomotores obtidos, pode-se dizer que, além da diversidade de estimulação próprias do meio líquido, as atividades propostas foram variadas e adequadas às necessidades e interesses do P1.

Os giros, balanceios, deslocamentos e materiais variados, amplamente utilizados no programa de atividades, podem ter favorecido muitas das aquisições observadas. Balanceios, giros e quedas favorecem o equilíbrio/desequilíbrio agindo sobre o tônus da criança e estimulando a propriocepção, o prazer do movimento e a estruturação do esquema corporal (AUCOUTURIER; DARRALT; EMPINET, 1986).

#### *Resultados das Avaliações Psicomotoras do P2*

A Tabela 2 apresenta os resultados das avaliações psicomotoras do P2 antes e após o programa de intervenção com atividades aquáticas.

Tabela 2. Resultados das avaliações psicomotoras do P2.

<b>Itens Avaliados</b>	<b>Pontuação máxima para cada item</b>	<b>Resultado Pré-intervenção</b>	<b>% atingida na pré-intervenção</b>	<b>Resultado Pós-intervenção</b>	<b>% atingida na pós-intervenção</b>	<b>% de melhora da pré- para a pós-intervenção</b>
<i>Coordenação e Equilíbrio</i>	56	33	59%	45	80%	21%
<i>Esquema Corporal</i>	30	11	37%	15	50%	13%
<i>Lateralidade</i>	28	05	18%	13	46%	28%
<i>Orientação espacial</i>	18	13	72%	14	77%	05%
<i>Orientação Temporal</i>	12	03	25%	07	58%	33%

Esta criança também não participava de nenhum programa de estimulação ou de atividade física antes da intervenção, porém, P2 tinha mais experiências de movimentos que P1 por apresentar menor comprometimento motor. Pode-se dizer que P2 também teve uma adaptação neural nas semanas iniciais do programa de atividades, porém menos intensa que a que ocorreu com P1, pois as diferenças entre pré- e pós-teste em

relação à avaliação psicomotora foram menores em P2 comparadas com P1 (FIGURA 1).

Em relação ao princípio da reversibilidade (GOBBI; VILLAR; ZAGO, 2005), ou seja, das perdas funcionais devido ao sedentarismo ou a interrupção das atividades frequentes, no caso de P2 este princípio não estava tão acentuado, pois o fato de a criança andar e ser mais

independente na realização das tarefas diárias promovia uma maior estimulação neural se comparado a P1.

Mesmo assim, quando iniciado o programa de atividades aquáticas foram observadas melhoras nos cinco aspectos psicomotores (Tabela 2), o que provavelmente afetou positivamente a qualidade da vida diária desta criança.

A diferença positiva de 21% na coordenação e no equilíbrio de P2, da pré-intervenção para a pós-intervenção, influenciou diretamente na melhora da marcha, nas quedas e na diminuição dos reflexos primitivos observados no início do trabalho. Em relação ao equilíbrio, Bates e Hanson (1998) afirmam ser este uma capacidade que deve estar bem desenvolvida, pois é com ela que o indivíduo consegue manter a sua posição no espaço, ter estabilidade enquanto se movimenta e responder a forças externas.

Para Gobbi, Villar e Zago (2005), na realização de qualquer movimento corporal além do equilíbrio há a atuação de outras capacidades físicas importantes como a força muscular, que permite a sustentação do corpo, e a coordenação motora, que auxilia na sincronização entre contração e relaxamento muscular durante a realização do movimento. Dentre os fatores que influenciam na qualidade de vida de uma pessoa, o equilíbrio assume uma importância extremamente alta, pois permite que a pessoa assuma uma postura adequada e tenha uma melhor adaptação ao meio.

Desta forma, no caso de P2, por consequência da PC e da falta de atividades, o equilíbrio, a força e a coordenação estavam comprometidos. Isto refletia diretamente na marcha irregular e no medo de cair. Bates e Hanson (1998), ao citar as principais anormalidades no padrão da marcha, relatam as características da Marcha de Trendelenburg, que pode explicar o distúrbio inicial da marcha de P2. Uma das principais características deste tipo de marcha é a inclinação lateral da pelve e quadril quando o pé é elevado do chão na fase do balanço. Este fator indica uma fraqueza nos abdutores do quadril no membro inferior oposto, frequentemente causado por desuso, problemas neurológicos ou por hábito inadequado de andar cambaleando.

Neste sentido, Damiano e Abel (1998) obtiveram melhoras significativas quando investigaram a melhora da marcha, após 6 semanas de treinamento de força, em crianças com PC espástica. As crianças após a intervenção haviam aumentado a força nos músculos trabalhados, a velocidade da passada, especialmente como consequência do aumento da cadência apresentaram capacidade de caminhar mais rápido e tiveram uma diminuição na assimetria da força dos membros.

Assim, pode se considerar que os deslocamentos em várias posições e com diversos materiais, os saltos, rolamentos e os próprios exercícios de equilíbrio sobre superfícies instáveis como o colchão de EVA, favoreceram o ganho de força na musculatura dos membros inferiores e posturais, melhorando a propriocepção e, conseqüentemente, o equilíbrio e a coordenação da criança avaliada.

As atividades de identificação das partes do corpo favoreceram a melhora do esquema corporal em 13% da pré-para a pós-intervenção. O contato com ambiente diferente, a utilização de materiais de variadas texturas e a pressão hidrostática envolvendo o corpo, também favoreceram a percepção de P2 sobre seu próprio corpo. A utilização dos membros separadamente, movimentos segmentares, ou os deslocamentos em várias direções podem ser considerados os responsáveis pelos ganhos de 28% em lateralidade e de 05% em orientação espacial. A lateralidade era um dos aspectos psicomotores que P2 apresentava bastante dificuldade quando da realização da avaliação pré-intervenção.

A orientação temporal também era uma habilidade psicomotora comprometida em P2, principalmente no aspecto de ritmo como lento e rápido. Para o estímulo desta habilidade, durante os deslocamentos na água, utilizou-se muito da alternância de velocidade de propulsão de pernas ou de movimento de braços, associados ao ritmo da música. Estipulava-se uma música para um determinado movimento, ao cantá-la rápido o movimento teria que ser rápido e vice-versa. Desta forma, pode-se observar uma melhora de 33% da pré-intervenção para a pós-intervenção de P2 nesta capacidade psicomotora.

Com essas atividades procurou-se seguir as recomendações de Ruoti, Morris e Cole (2000) no sentido de dar maior ênfase às capacidades do aluno em desempenhar uma tarefa do que em padrões específicos de movimentos. O domínio psicomotor inclui atividades que requerem o movimento físico e a classificação de um comportamento em qualquer categoria deve estar baseada nas características primárias desse comportamento (MAGILL, 2000).

#### *Considerações sobre os resultados gerais*

Comparando-se os ganhos do P1 com P2, P1 apresentou maiores diferenças entre a pré- e a pós-intervenção, o que pode ser explicado pela falta de movimento de P1 o que levou a uma maior compensação no período de adaptação neural. A Figura 1 apresenta os percentuais de melhora psicomotora da pré- para a pós-intervenção entre P1 e P2.

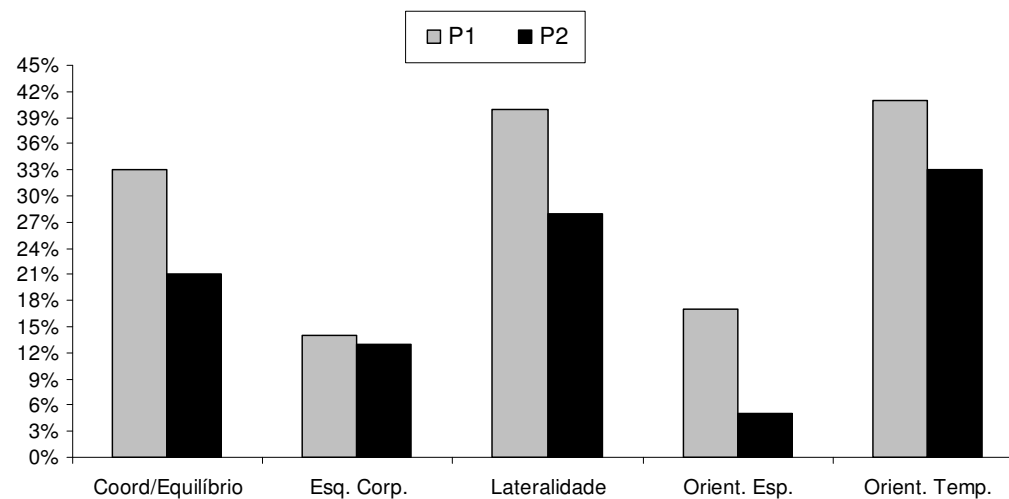


Figura 1. Diferença % de melhora psicomotora de pré para pós-intervenção entre P1 e P2.

Os resultados obtidos nos dois casos estão relacionados aos benefícios da intervenção, que teve como bases fundamentais as capacidades individuais das crianças, uma seqüência pedagógica adequada e muita ludicidade.

De acordo com os resultados da avaliação psicomotora, ambos os participantes obtiveram melhoras em todos os aspectos avaliados (coordenação e equilíbrio, esquema corporal, lateralidade, orientação espacial e orientação temporal), o que refletiu na qualidade de vida das crianças.

Atualmente, os pesquisadores do desenvolvimento têm observado que ambientes diferenciados somados às características individuais de cada criança desencadeiam diferentes efeitos em seu desenvolvimento. Desta forma, para se compreender ou estimular de forma positiva o desenvolvimento infantil é necessário explorar tanto a natureza quanto o ambiente, a biologia quanto a cultura, no sentido de entender como o indivíduo interage com o meio e como este influencia seu desenvolvimento (SOUZA, 2004).

Com base na Abordagem dos Sistemas Dinâmicos, o comportamento e o desenvolvimento motor devem ser entendidos como o resultado da interação de sistemas complexos (NEWELL, 1986; HAYWOOD; GETCHELL, 2004). Ao se considerar as capacidades motoras dos participantes, as demandas da tarefa e as características do ambiente, pode-se dizer que ocorreram adaptações e criação de estratégias de interação para que houvesse aprendizagem e melhoras nos aspectos psicomotores observados.

À medida que a criança cresce seu contexto muda e, conseqüentemente, aparecem outros desafios os quais ela deve enfrentar e transpor, enriquecendo seu aprendizado e desenvolvendo novas habilidades para que possa adaptar-se ao novo ambiente. Assim, a criança se mostrará ou se sentirá competente quando for capaz de realizar algumas tarefas em determinado ambiente, de acordo com sua faixa etária, seu contexto cultural, familiar e social (SOUZA, 2004).

### Conclusão

Os resultados deste estudo permitem concluir que atividades aquáticas são indicadas para a estimulação psicomotora de crianças com Paralisia Cerebral. Ambos os participantes avaliados tiveram melhoras consideráveis nos aspectos psicomotores avaliados (coordenação e equilíbrio, lateralidade, esquema corporal, orientação espacial e orientação temporal). Os participantes se tornaram mais hábeis nas atividades em meio líquido, onde a facilitação do movimento favoreceu a percepção do corpo e de suas capacidades e potencialidades, promovendo assim novas adaptações tanto intrínsecas como extrínsecas, ou seja, do indivíduo com seu corpo e desse corpo com o meio.

As duas crianças continuam a freqüentar as atividades aquáticas como alunos da escola de natação. P1 e P2 estão em horários diferentes, pois um freqüenta a instituição no período da manhã e outro a tarde. Eles fazem parte das turmas regulares de natação, continuando o desenvolvimento das habilidades aquáticas. Desta forma, outro aspecto pode ser

observado através desta pesquisa, o da inclusão. Ao participarem das aulas de natação com outras crianças e jovens, as crianças não apresentaram nenhuma dificuldade de adaptação ou de relacionamento, o que leva a considerar que o trabalho desenvolvido durante os 5 meses da pesquisa facilitou a inclusão, pelo menos no que diz respeito a este ambiente específico. Já em relação à inclusão em outros ambientes após a estimulação aquática e a melhora psicomotora, poderia ser tema para outras investigações.

### Referências

- ADOLPH, K. E.; BERGER, S. A. Motor development. In: DAMON, W.; LERNER, R. (Series Ed.); KUHN, D.; SIEGLER, R. S. (Vol. Ed.). **Handbook of child psychology: cognition, perception, and language**. 6<sup>th</sup> ed. New York: Wiley, 2006. v. 2, p. 161-213.
- AUCOUTURIER, B.; DARRAULT, I.; EMPINET, J. L. **A prática psicomotora: reeducação e terapia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.
- BARBOSA, T. As habilidades motoras aquáticas básicas. **Revista Digital Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, v. 6, n. 33, mar., 2001. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd33a/aquat.htm>. Acesso em: 5 dez. 2004.
- BATES, A.; HANSON, N. **Exercícios aquáticos terapêuticos**. São Paulo: Manole, 1998.
- BERTOLDI, A. L. S. **A influência do uso de dicas de aprendizagem na percepção corporal de crianças portadoras de deficiência motora**. 2004. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/handle/1884/634?mode=full>. Acesso em: 20 nov. 2006.
- BOBATH, B.; BOBATH, K. **Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral**. São Paulo: Manole, 1989.
- CALCAGNO, N. C.; SILVA PINTO, T. P.; VAZ, D. V.; MANCINI, M. C.; SAMPAIO, R. F. Análise dos efeitos da utilização da tala seriada em crianças portadoras de paralisia cerebral: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 6, n. 1, p. 11-22, jan./mar., 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v6n1/a02v6n1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2006.
- CARVALHO, C. Organização e planejamento dos componentes equilíbrio, respiração e propulsão na primeira fase de formação do nadador. In: SARMENTO, P.; CARVALHO, C.; FLORINDO, I.; RAPOSO, A. V. **Aprendizagem motora e natação**. Lisboa: Instituto Superior de Educação Física da Universidade Técnica de Lisboa, 1982. p. 33-46.
- CASTRO, E. M. **Atividade física adaptada**. Ribeirão Preto, SP: Tecmedd, 2005.
- CORRÊA, F. I.; COSTA, T. T.; FERNANDES, M. V. Estudo da imagem e esquema corporal de crianças portadoras de paralisia cerebral do tipo tetraparética espástica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 5, n. 2, mar/abr., p. 131-135, 2004.
- CURY, V. C. R.; MANCINI, M. C.; MELO, A. P.; FONSECA, S. T.; SAMPAIO, R. F.; TIRADO, M. G. A. Efeitos do uso de órtese na mobilidade funcional de crianças com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 10, n. 1, p. 67-74, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n1/v10n1a09.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2006.
- DAMIANO, D. L.; ABEL, M. F. Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 79, n. 2, p. 119-25, 1998. doi:10.1016/S0003-9993(98)90287-8
- DIAMENT, A. Paralisia cerebral grave: seu futuro. In: GAGLIARD, R. J.; REIMÃO, R.; DADALTI, Y. **Neurologia em destaque**. São Paulo: Associação Paulista de Medicina, 2007. p. 303-305.
- DORRETO, D. **Fisiopatologia clínica do sistema nervoso: fundamentos da semiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001.
- FLETT, P.J. Rehabilitation of spasticity and related problems in childhood cerebral palsy. **Journal of Paediatrics and Child Health**, Melbourne, v. 39, n. 1, p. 6-14, 2003. doi:10.1046/j.1440-1754.2003.00082.x
- GOBBI, S.; VILLAR, R.; ZAGO, A. S. **Bases teórico-práticas do condicionamento físico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. (Educação Física no Ensino Superior).
- GUTIERRES FILHO, P. **A psicomotricidade relacional em meio aquático**. Barueri, SP: Manole, 2003.
- HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- LEONARD, C. T.; HIRSCHFELD, H.; FORSSBERG, H. The development of independent walking in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine and Child Neurology**, London, v. 33, p. 567-577, 1991.
- MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.



- MANCINI, M. C.; FIÚZA, P. M.; RABELO, J. M.; MAGALHÃES, L. C.; COELHO, Z. A. C.; PAIXÃO, M. L.; GONTIJO, A. P. B.; FONSECA, S. T. Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 60, n. 2-B, p. 446-452, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/anp/v60n2B/10210.pdf> Acesso em: 20 nov. 2006.
- MATTOS, M. M.; ROSSETTO JUNIOR., A. J.; BLECHER, S. **Teoria e prática da metodologia da pesquisa em educação física: construindo seu trabalho acadêmico: monografia, artigo científico e projeto de ação**. São Paulo: Phorte, 2004.
- MILLER, G. M.; CLARK, G. D. **Paralisias cerebrais: causas, conseqüências e condutas**. Barueri, SP: Manole, 2002.
- MONTEIRO, M. Desenvolvimento motor em contexto: um desafio de pesquisa para profissionais de educação física. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 5, supl., p. 121-123, set., 2006.
- MORIMOTO, M. M.; SÁ, C. S. C.; DURIGON, O. F. S. Efeitos da intervenção facilitatória na aquisição de habilidades funcionais em crianças com paralisia cerebral. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2004. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dneuro/neurociencias/Neurociencias12-1.pdf> Acesso em: 20 mar. 2005.
- MOURA, N. A.; MOURA, T. F. P. **Princípios do treinamento para saltadores: implicações para o desenvolvimento da força muscular**. In: CONGRESSO SUL AMERICANO DE TREINADORES DE ATLETISMO, 1., 2001, Manaus. **Anais...** Disponível em: [http://www.mmatletismo.com.br/My\\_Homepage\\_Files/Publica%C3%A7%C3%B5es%20e%20Estudos/NSA%20-%20por.pdf](http://www.mmatletismo.com.br/My_Homepage_Files/Publica%C3%A7%C3%B5es%20e%20Estudos/NSA%20-%20por.pdf). Acesso em: 05 set. 2006.
- NEWELL K. M. Constraints on the development of coordination. In: WADE, M. G.; WHITING, H. T. A. (Ed.) **Motor development in children: aspects of coordination and control**. Amsterdam: Martin Nijhoff, 1986. p. 341-361.
- OLIVEIRA, G. C. **Avaliação psicomotora à luz da psicologia e da psicopedagogia**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- RODRIGUES, D. **Atividade motora adaptada: a alegria do corpo**. São Paulo: Artes Médicas, 2006.
- ROTTA, N. T. Paralisia cerebral: novas perspectivas terapêuticas. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 78, supl. 1, p. 48-54, 2002.
- RUOTI, R. G.; MORRIS, D. M.; COLE, A. J. **Reabilitação aquática**. São Paulo: Manole, 2000.
- SOUZA, J. **Maturidade emocional e avaliação comportamental de crianças filhas de alcoolistas**. 2004. 118 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Psiquiátrica) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22131/tde-27102004-153110/> Acesso em: 20 nov. 2006.
- SOUZA, P. A. Educação física, esporte e saúde: efeitos preventivos, de reabilitação e terapêuticos. In: RODRIGUES, D. **Atividade motora adaptada: a alegria do corpo**. São Paulo: Artes Médicas, 2006. p. 29-37.
- THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Método de pesquisa em atividade física**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- VALENTINI, N. C. A influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 16, n. 1, jan/jun, p. 61-75, 2002. Disponível em: <http://www.usp.br/eef/rpef/v16n12002/v16n1p61.pdf> Acesso em: 20 nov. 2006.

Endereço:

Claudia Teixeira-Arroyo  
Rua Julião Arroyo, 636  
Monte Azul Paulista SP  
14730-000  
e-mail: [carroyo@zipmail.com.br](mailto:carroyo@zipmail.com.br)

Recebido em: 02 de janeiro de 2007.  
Aceito em: 20 de agosto de 2007.