

ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DA REEDUCAÇÃO PSICOMOTORA EM CRIANÇAS COM DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM E DÉFICITS MOTORES

Cláudia Denize Telles Gonzaga*

Ana Cláudia Biaca de Souza**

Débora Zago de Cáccia**

Camila Alexandra de Bertoli Silva***

Patrícia Cristina Carnelos***

Mariza Morais Americo****

GONZAGA, C. D. T.; SOUZA, A. C. B.; CÁCCIA, D. Z.; SILVA, C. A. B.; CARNELOS, P. C.; AMERICO, M. M. Análise das contribuições da reeducação psicomotora em crianças com distúrbios de aprendizagem e *déficits* motores. **EDUCERE** - Revista da Educação, Umuarama, v. 7, n. 2, p. 127-148, jul./dez. 2007.

RESUMO: A presente pesquisa objetivou analisar as contribuições da reeducação psicomotora em crianças com distúrbios de aprendizagem e *déficits* motores. Para tanto, foi selecionada uma amostra homogênea de 24 (vinte e quatro) alunos, divididos em 02 (dois) grupos amostrais, atendidos na Escola Municipal Doutor Germano Norberto Rudener pelos acadêmicos do curso de fisioterapia da Universidade Paranaense - UNIPAR, *campus* - Sede. As sessões foram realizadas individualmente com duração de 01 (uma) hora, 01 (uma) vez por semana, no período de 6 (seis) meses, totalizando 24 (vinte e quatro) sessões. Os parâmetros de avaliação constaram da avaliação psicomotora descrita por Picq e Vayer (1988). Os dados revelaram os seguintes resultados: coordenação dinâmica das mãos obteve-se (2,81>2,37), num grupo amostral de 08 (oito) e 09 (nove) anos; organização do espaço, demonstraram (2,97> 2,37) portanto, a amostra é estatisticamente muito significativa; coordenação dinâmica geral,

*Fisioterapeuta, Especialização em Cinesioterapia neuro sensorio motora. Mestre em Ciências; Docente do Curso de Fisioterapia - Universidade Paranaense - UNIPAR - *campus* Umuarama sede, Paraná Brasil, cdenize@unipar.br

**Acadêmicas do curso de Fisioterapia, Universidade Paranaense - UNIPAR, Brasil.

***Fisioterapeuta.

****Fisioterapeuta. Especialização em Morfofisiologia Aplicada à Educação e Reabilitação. Especialização em Hidrocinesioterapia.

equilíbrio e estruturação espaço-temporal obteve-se melhora estatisticamente não significativa; o grupo amostral de 10 (dez) e 11 (onze), obtiveram (4,97>2,12) na coordenação dinâmica das mãos; na coordenação dinâmica geral constatou-se (3,14>2,12), equilíbrio (2,37>2,12) e organização do espaço (2,52>2,12), assim $p < 0, 05$, portanto, a amostra é estatisticamente muito significativa; na estruturação espaço-temporal, apresentaram melhora estatisticamente não significativa. Conclui-se que reeducação psicomotora influenciou no tratamento de crianças com distúrbios de aprendizagem e *déficits* motores.

PALAVRAS-CHAVE: Psicomotricidade. Distúrbios de aprendizagem. *Déficits* motores. Fisioterapia.

ANALYSIS OF THE CONTRIBUTIONS FROM PSYCHOMOTOR THERAPY FOR CHILDREN WITH LEARNING DISABILITIES AND MOTOR DEFICITS

ABSTRACT: This research analyzes the contributions from psychomotor therapy for children with learning disabilities and motor deficits. A homogeneous sample consisted of 24 students was selected and divided into two groups attended by UNIPAR Physiotherapy students at *Doutor Germano Norberto Rudener* Municipal School. The 1-hr, weekly sessions were individually carried out for 6 (six) months, totalizing 24 sessions. The assessment parameters were part of the psychomotor assessment described by Picq & Vayer (1988). The data revealed the following outcomes: dynamic hand coordination (2.81>2.37), for a sample group of 8-to-9-yr-old individuals; spatial organization (2.97> 2.37) – sample statistically very significant. There was not statistically significant improvement with respect to general dynamic coordination, balance, and spatial-temporal structure. The 10-to-11-yr-old sample group presented 4.97>2.12 for hand dynamic coordination; 3.14>2.12 for general dynamic coordination; 2.37>2.12 for balance; 2.52>2.12 for spatial organization, with $p < 0.05$ – sample statistically not very significant. Significant improvement was not presented with respect to the spatial/temporal structure. It was concluded that psychomotor therapy influenced the treatment for children with learning disabilities and motor deficits.

KEYWORDS: Psicomotricity. Learning disabilities. Motor deficits. Physiotherapy.

ANÁLISIS DE LAS CONTRIBUCIONES DE LA REEDUCACIÓN PSICOMOTORA EN NIÑOS CON DISTURBIOS DE APRENDIZAJE Y DISMINUCIÓN MOTORA

RESUMEN: Esta investigación pretendió analizar las contribuciones de la reeducación psicomotora en niños con disturbios de aprendizaje y disminución motora. Para eso, fue seleccionada una muestra homogénea de 24 alumnos, divididos en 02 grupos experimentales, atendidos en la *Escola Municipal Doutor Germano Norberto Rudener*, por los académicos del curso de fisioterapia de la *Universidade Paranaense – UNIPAR, CAMPUS – Sede*. Las sesiones fueron realizadas individualmente con duración de 01 hora, 01 vez por semana, en el período de 6 meses, sumando 24 sesiones. Los parámetros de evaluación constaron de evaluación psicomotora descrita por PICQ y VAYER (1998). Los datos revelaron los siguientes resultados: coordinación dinámica de las manos (2,81>2,37), en un grupo experimental de 08 y 09 años; organización del espacio (2,97>2,37), siendo la muestra estadísticamente muy significativa; cuanto a la coordinación de dinámica general, equilibrio y estructuración de espacio y tiempo, se obtuvo mejora estadísticamente no significativa; el grupo experimental de 10 y 11 años obtuvo (4,97>2,12) en la coordinación dinámica de las manos; en la coordinación dinámica general se constató (3,14>2,12), equilibrio (2,37>2,12) y organización del espacio (2,52>2,12), con $p < 0,05$, siendo la muestra estadísticamente muy significativa; en la estructuración del espacio y tiempo, presentaron mejora estadísticamente no significativa. Se concluye que la reeducación psicomotora influenció el tratamiento de niños con disturbios de aprendizaje y con disminución motora.

PALABRAS CLAVE: Psicomotricidad. Disturbios de aprendizaje. Disminución motora. Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

As questões educacionais que mais têm preocupado os profissionais ligados à educação referem-se aos altos índices de evasão e reprovação escolar registrados na rede pública, além do grande número de crianças que têm sido encaminhadas para tratamento psicopedagógico, devido a dificuldades de aprendizagem. Esta questão torna-se ainda mais crucial no caso dos alunos que apresentam Necessidades Educativas Especiais (NEE).

Crianças com NEE são aquelas que, de acordo com Mazzotta (1982, p. 27),

por limitações intrínsecas ou extrínsecas requerem algumas modificações ou adaptações no programa educacional, a fim de que possam atingir o seu potencial máximo. Tais limitações podem decorrer de problemas visuais, auditivos, mentais ou motores, como também de condições ambientais desfavoráveis.

O termo NEE, segundo Fonseca (1995), vem para minimizar dicotomias (“*normal-anormal*”, “*deficiente - não-deficiente*”, “*desviante - não-desviante*”) e para modificar a concepção da existência do “deficiente” e incluir a noção de que, se por um lado existe a deficiência na pessoa, por outro existem necessidades educativas (potencialidades) que precisam ser estimuladas e desenvolvidas para que a criança venha a ter uma melhor forma de estar no mundo.

Algumas crianças revelam dificuldades de aprendizagem não sendo deficientes visuais, auditivas ou mentais. Elas formam um grupo heterogêneo e, embora não consigam aprender por diversos motivos, têm uma coisa em comum: discrepâncias (diferenças intra-individuais) entre capacidade e desempenho (OLIVEIRA, 1999).

Dada a natureza heterogênea deste grupo de crianças, torna-se difícil definir o conceito de «Dificuldades de Aprendizagem». Além disso, os problemas inerentes a esta área têm sido examinados a partir de perspectivas diferentes, já que esta mesma área tem interessado a diversos agentes, como educadores, educadores físicos, fisioterapeutas, psicólogos, neurofisiologistas e patologistas da fala, entre outros.

Visto não haver uma única definição de «Dificuldades de Aprendizagem», algumas definições mais “aceitáveis” foram difundidas. Entre essas contam-se a da National Advisory Committee on the Handicapped of the U.S. Office of Education que, segundo a qual,

«o termo “crianças com distúrbios de aprendizagem” se refere às crianças que têm um distúrbio em um ou mais processos psicológicos básicos para a compreensão ou a utilização da linguagem, falada ou escrita; o distúrbio pode manifestar-se numa dificuldade imperfeita para ouvir, pensar, falar, ler, escrever, soletrar ou fazer cálculos matemáticos. Tais distúrbios incluem condições como deficiências perceptíveis, lesão cerebral, déficit de atenção e hiperatividade, incoordenação motora, dislexia e afasia de desenvolvimento. Tal designação não inclui as crianças com problemas de aprendizagem,

decorrentes principalmente de deficiências visuais, auditivas ou motoras, de deficiência mental, de distúrbio emocional ou de condição ambiental, cultural ou econômica inferior» (OLIVEIRA, 1999).

Os fatores que contribuem para os distúrbios de aprendizagem são vários e podem advir de causas endógenas ou exógenas. Entre eles incluem-se os físicos, os ambientais (incluindo educacionais) e os psicológicos.

Entre as condições físicas que podem contribuir para um distúrbio de aprendizagem incluem-se problemas visuais e auditivos, lateralidade e orientação espacial confusas, imagem corporal deficiente, hiperatividade, subnutrição e outros problemas físicos que podem inibir a capacidade de aprender da criança (FONSECA, 1995).

Em síntese, Fonseca (1995) relata que estes tipos de dificuldades de aprendizagem têm a ver com distúrbios nas chamadas áreas básicas de:

- linguagem (compreensão e expressão);
- psicomotricidade (esquema corporal, lateralidade, orientação espacial, orientação temporal);
- percepção (auditiva, visual, tátil-cinestésica, gustativa e olfativa);
- desenvolvimento motor (motricidade ampla e fina);
- desenvolvimento social (interação e aceitação de regras);
- autonomia (cuidado de si e das coisas).
- áreas básicas acadêmicas, como leitura (fluência, correção, expressão, interpretação e postura corporal; escrita (traçado das letras, erros ortográficos e estruturação das frases); aritmética (conceitos básicos, cálculo mental e operações aritméticas).

De acordo com vários autores, a psicomotricidade como forma complementar de atendimento a crianças com dificuldades de aprendizagem, pode trazer resultados satisfatórios (BUENO, 1998 e FONSECA, 1995).

As teorias tradicionais, com respeito ao desenvolvimento motor, relatam que este está diretamente ligado à maturação do Sistema Nervoso Central (SNC). (HALVERSON; SHIRLEY MCGRAW apud SHEPHERD, 1998) e Negrine (1987), acrescentam que a coordenação motora estrutura-se em função da maturação neurológica progressiva, em

que os órgãos sensoriais desempenham um papel importante. De outro lado, está ligada à experiência corporal vivida pelo indivíduo.

Segundo Sheperd (1998), a capacidade para executar determinados movimentos surge à medida que ocorre a maturação do SNC, isso não significa obrigatoriamente que, apenas porque um certo ato motor preceda outro, aquele deva sempre ser anterior a este ou que a sua instalação em época mais precoce facilite de alguma maneira a aquisição do outro ato motor. A autora salienta que as atividades anteriormente adquiridas são indispensáveis para a aquisição de novas habilidades. Sendo assim, a percepção, a cognição, a experiência e o ambiente também são fatores determinantes.

Negrine (1987) comenta que estes conhecimentos, em relação à maturação neurológica, são de fundamental importância, pois procuram apontar caminhos para melhor compreensão em relação à coordenação motora global.

Por sua vez, Fonseca (1988) cita que a coordenação global, também conhecida como praxia global, está relacionada com a área 6 (zonas pré-motoras), por serem responsáveis pela execução de tarefas motoras sequenciais globais. Sendo assim, a área 6 é responsável pela programação referente à praxia global, enquanto que a área suplementar do córtex motor atua como uma área secundária que antecipa ou prepara o movimento propriamente dito. Após a preparação, os comandos podem ser enviados à área 4 de Brodmann (zona motora do córtex) e daí, pelas vias piramidais, originar os movimentos necessários. O cerebelo e os gânglios da base também auxiliam esta pré-programação. Portanto, todas as praxias exigem uma complexa integração proprioceptiva, cuja função de informação é desencadeada pelos próprios movimentos. O movimento é resultado de uma informação, ao mesmo tempo que produz, por esse fato, uma nova informação que lhe serve de alimento.

De acordo Bueno (1998) e Oliveira (1999), a coordenação global é considerada como a possibilidade de controle dos movimentos amplos de nosso corpo, permitindo a possibilidade de contrair grupos musculares diferentes de uma forma independente, sendo necessária uma perfeita harmonia de grupos musculares colocados em movimento ou em repouso.

Bueno (1998) considera a coordenação motora fina como a

capacidade de controlar os pequenos músculos para exercícios refinados como recorte e encaixe, dentre outros, podendo ser classificada em:

- coordenação viso-motora: é a capacidade de coordenar os movimentos em relação ao alvo visual. Costallat (1981) acrescenta que todo ato de coordenação manual implica sempre em uma coordenação visomotora;
- coordenação viso-manual, que é a coordenação entre a visão e o tato, os segmentos da cabeça e das mãos, que, juntamente, permitem à criança poder segurar e controlar o movimento para o objeto, por meio de instrumentos ou não, dos que os olhos vêem. Para Fonseca (1995), a situação requer a coordenação apendicular dos membros superiores com as capacidades perceptivo-visuais de avaliação da distância e de precisão de lançamento. Envolve conseqüentemente uma praxia global e um planejamento motor, isto é, avaliação da distância, da altura e característica do alvo. Oliveira (1999) salienta que esta coordenação é essencial para a escrita.
- coordenação músculo facial refere-se aos movimentos refinados da face, propriamente ditos, que são fundamentais na aquisição da fala, da mastigação e da deglutição.

Negrine (1987) acredita que quando houver carência de armazenamento de impressões corporais, pela falta de experiência vivida em atividades similares, o movimento resultante para esse gesto se fará de forma incoordenada. Bueno (1998) salienta que a falta de coordenação pode ser devida a atrasos neuromotores, debilidade intelectual e problemas psicológicos. Portanto, os sinais podem ser: não dissociação dos movimentos, sincinesias, dismetria, paratonias, lentidão, ansiedade, dificuldade em realizar movimentos finos como pintura com limite e recorte, quedas freqüentes, dificuldades de equilíbrio e dificuldades de manejo de objetos, dentre outros.

A partir do momento em que a criança tem domínio sobre seu componente motor, que integra a primeira unidade motora, espera-se uma melhora no desenvolvimento da praxia fina e no desempenho acadêmico (GALVANI 2000),

A psicomotricidade é uma ciência relativamente nova que, por ter o homem como objeto de seu estudo, engloba várias outras áreas:

educacionais, pedagógicas e de saúde. Envolve-se com o desenvolvimento global e harmônico do indivíduo desde o nascimento. Portanto, pode ser definida como a ligação entre o psiquismo e a motricidade (COSTE apud BUENO, 1998), ou ainda, como a capacidade de expressão, por meio da qual a organização cortical se edifica e se manifesta de acordo com a maturação do sistema nervoso. Portanto, a psicomotricidade encontra-se efetivamente na base do desenvolvimento e da aprendizagem humana (FONSECA, 1995).

A psicomotricidade é de fundamental importância no desenvolvimento infantil. Segundo Nacarato (2005), o trabalho em psicomotricidade privilegia o ato físico, associado ao trabalho mental, em que se aprende a escutar, interpretar, imaginar, organizar, representar, passar da idéia ao ato e do abstrato ao concreto, sendo bases imprescindíveis ao aprendizado formal. Para o autor, a reeducação psicomotora constitui uma nova abordagem dos problemas da motricidade perturbada, partindo de um aspecto essencial e básico, auxiliando o indivíduo nas múltiplas ações de adaptação à vida corrente.

Para Le Boulch (1988), a educação psicomotora é considerada como uma educação básica para as séries iniciais, pois ela condiciona todas as aprendizagens pré-escolares e escolares; estas não podem ser conduzidas a bom termo se a criança não tiver adquirido habilidade suficiente e coordenação de seus movimentos.

O prazer de vivenciar situações da atividade escolhida é o elemento propulsor do interesse pela prática dos jogos e do desenvolvimento do lado emotivo infantil. Por intermédio da motricidade, a criança se apropria de um conjunto de informações que, progressivamente, aprende a utilizar (ROSA NETO et al., 2004). Todavia, muitos fatores podem desencadear um *déficit* no desenvolvimento motor da criança, trazendo um atraso que pode ser significativo, se relacionado com o previsto para a sua idade cronológica, relatam os autores.

A educação psicomotora possibilita o aprendizado psicomotor na fase escolar. Todavia, nem sempre as crianças são reeducadas no aspecto psicomotor, haja vista os problemas cognitivos, motores, sensoriais e sociais apresentados (BICUDO, 2004). A prática psicomotora tem como objetivo, tanto na educação quanto na terapia, acompanhar a criança na constituição ou na elaboração de suas competências psíquicas, motoras e

cognitivas.

A reeducação psicomotora deve, portanto, propiciar à criança reviver seu processo de maturação psicológica, ajudando-a a alcançar a descentração, a simbolização e a comunicação, aspectos do desenvolvimento imprescindíveis para a criação, a reflexão e o pensamento operatório, pois é com o corpo que a criança realiza suas primeiras trocas com o mundo e se constitui como sujeito (PREBIANCHI, 2002; BICUDO, 2004; LEVIN, 1995).

Pereira et al. (2004); Rosa Neto et al. (2004) evidenciam que o desenvolvimento psicomotor é o resultado da maturação progressiva e, sobretudo, fruto da experiência pessoal e do meio no qual cada indivíduo está inserido. Nessa perspectiva, o desenvolvimento não depende apenas da interligação das células motores e intelectuais do córtex, mas, também, do desenvolvimento afetivo, intelectual e social das crianças.

Dificuldades escolares podem ocorrer nas crianças com dificuldades motoras (DIAMOND, 2000; ROSA NETO, 2002; ROSA NETO et al., 2004). Portanto, pensa-se que um programa contínuo de estimulação e reeducação psicomotora, que trabalhe as áreas mais deficientes da criança, pode proporcionar uma recuperação no seu desenvolvimento motor, favorecendo o aprendizado e/ou aperfeiçoamento dos elementos da motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal.

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar as contribuições da reeducação psicomotora em crianças com distúrbios de aprendizagem e *déficit* motores.

METODOLOGIA

Para elaboração desta pesquisa foram consultadas cinquenta (50) fichas de avaliação de alunos da Escola Municipal Doutor Germano Norberto Rudener, com idade entre 06 (seis) e 11 (onze) anos, com necessidades educacionais especiais.

Assim, foi selecionada uma amostra homogênea de 24 (vinte e quatro) alunos divididos em 02 (dois) grupos amostrais: o Grupo Amostral de 8 (oito) e 9 (nove) anos e o Grupo Amostral de 10 (dez) e 11 (onze) anos.

Os critérios de inclusão foram os seguintes: apresentar diagnóstico clínico psicopedagógico de distúrbio de aprendizagem; ter diagnóstico fisioterapêutico de descontrole motor caracterizado por *déficit* de coordenação dinâmica das mãos, coordenação dinâmica geral, organização espacial, estruturação espaço-temporal e equilíbrio (a presença de pelo menos um desses *déficits*, permitia a inclusão).

O critério de exclusão considerou o fato de a criança apresentar patologias neurológicas

Os alunos foram atendidos na referida escola, pelos acadêmicos do curso de fisioterapia da Universidade Paranaense – UNIPAR, *campus* Umuarama sede, participantes do projeto de pesquisa “Atuação fisioterápica em crianças com distúrbios motores e de aprendizagem”. Os responsáveis pelos menores foram informados das características desta pesquisa, para decidirem submeter o menor ao procedimento.

Este estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos - CEPEH da Universidade Paranaense - UNIPAR, tendo início logo após o parecer positivo do CEPEH .

MÉTODOS

As sessões foram realizadas individualmente com duração de 01 (uma) hora, 01 (uma) vez por semana, no período de 6 (seis) meses, totalizando 24 (vinte e quatro) sessões, no período de março a setembro do ano de 2006.

As sessões foram constituídas de atividades psicomotoras e lúdicas direcionadas à melhora da coordenação dinâmica das mãos, coordenação dinâmica geral, organização espacial, estruturação espaço-temporal e equilíbrio, de acordo com a necessidade de cada criança.

Parâmetros de Avaliação

Os parâmetros de avaliação constaram da avaliação psicomotora (protocolo adaptado por Picq e Vayer) descrito por PICQ (1988), sendo este dividido de acordo com a idade motora constando: exame psicomotor da 1ª infância, dos 2 (dois) aos 6 (seis) anos, sendo observados os critérios de coordenação dinâmica das mãos, coordenação dinâmica geral, controle

postural-equilíbrio, controle do próprio corpo; exame psicomotor da 2ª infância, 6 (seis) a 11 (onze) anos, observando-se os critérios de coordenação dinâmica das mãos, coordenação dinâmica geral, equilíbrio, estruturação espaço temporal e organização do espaço.

Análise Estatística

Como o objetivo da pesquisa foi identificar a existência de diferenças nos resultados da avaliação psicomotora (protocolo adaptado de Picq e Vayer) no início, para posterior comparação com os resultados no término do tratamento, o protocolo estatístico utilizado foi o teste de Hipótese, através do Teste “t” de Student, para amostras pareadas, que determina diferenças significativas ou não entre os resultados coletados de uma mesma amostra em períodos diferentes, em nível de significância de $p 0,05$.

RESULTADOS

Os resultados da presente pesquisa estão representados nas Tabelas 1 e 2 abaixo.

Tabela 1. Valores referentes ao Cálculo do Teste “t” de Student para amostras pareadas referente ao Grupo Amostral de 8 (oito) e 9 (nove) anos.

	1	2	3	4	5
Média das diferenças	1,50	1,13	0,25	0,88	0,25
t – Student	2,81	1,18	0,36	2,97	0,68
Graus de liberdade	7	7	7	7	7
Valor crítico (0,05)	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37

Fonte: Departamento de Fisioterapia da UNIPAR, dados de pesquisa (2005).

Legenda: (1) – coordenação dinâmica das mãos; (2) – coordenação dinâmica geral; (3) – equilíbrio; (4) – organização do espaço; e (5) – estruturação espaço-temporal.

A média das diferenças entre os escores da avaliação psicomotora no início e término do tratamento do grupo amostral, de crianças de 8 (oito) e 9 (nove) anos, realizado através do Teste “t” de Student, demonstrou que, em relação à coordenação dinâmica das mãos, obteve-se (2,81) >

2,37) que é valor crítico; na organização do espaço, ($2,97 > 2,37$) que é valor crítico, sendo $p < 0,05$. Portanto, a amostra é estatisticamente muito significativa em ambos os itens analisados. Na coordenação dinâmica geral, equilíbrio e estruturação espaço-temporal, constatou-se melhora, porém, estatisticamente não significativa, já que os valores são menores que o valor crítico.

Tabela 2. Cálculo do Teste “t” de Student para amostras pareadas referente ao grupo amostral de 10 (dez) e 11 (onze) anos.

	1	2	3	4	5
Média das diferenças	1,12	1,06	0,88	1,29	0,47
t – Student	4,97	3,14	2,37	2,52	0,93
Graus de liberdade	16	16	16	16	16
Valor crítico (0,05)	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12

Fonte: Departamento de Fisioterapia da UNIPAR, dados de pesquisa (2005).

Legenda: (1) – coordenação dinâmica das mãos; (2) – coordenação dinâmica geral; (3) – equilíbrio; (4) – organização do espaço; (5) – estruturação espaço-temporal.

A média das diferenças entre os escores da avaliação psicomotora no início e término do tratamento do grupo amostral de crianças de 10 (dez) e 11 (onze) anos, realizado por meio do Teste “t” de Student, revelou que a coordenação dinâmica das mãos demonstrou ($4,97 > 2,12$), que é valor crítico; na coordenação dinâmica geral obteve-se ($3,14 > 2,12$); no equilíbrio ($2,37 > 2,12$); na organização do espaço ($2,52 > 2,12$), que é o valor crítico, com $p < 0,05$, sendo, a amostra estatisticamente muito significativa nos itens analisados.

Quanto à estruturação espaço-temporal verificou-se melhora, porém, estatisticamente não significativa, já que os valores são menores que o valor crítico.

DISCUSSÃO

Considerando os resultados obtidos na presente pesquisa, verificou-se melhora muito significativa em alguns dos itens avaliados nos grupos amostrais de crianças de 8 (oito) e 9 (nove) anos e 10 (dez) a 11 (onze) anos, discutidos abaixo.

A perspectiva, então, é falar não de criança com *déficits* mentais, mas de crianças que apresentam ritmos de desenvolvimento atípicos de crianças com inteligência normal, visão e audição adequada, motricidade funcional e comportamento sócio-emocional ajustado. A característica que as distingue é que são crianças com bom potencial, mas com dificuldades de aprendizagem, isto é, apresentam uma discrepância entre o seu potencial e o nível de realização escolar. A aprendizagem envolve, fundamentalmente, a necessidade de uma grande integração sensorial elevada ao nível do sistema nervoso central, onde é organizada, armazenada e depois elaborada, para originar as respostas e as reações motoras (NEGRINE, 1987).

Com relação à coordenação dinâmica das mãos, constatou-se que ambos os grupos amostrais apresentaram melhora significativa, como representado nas Tabelas 1 e 2.

Na presente pesquisa, foram realizadas atividades psicomotoras como técnicas de colagem, pinturas com os dedos, recortes e entalhes com tesoura, jogos de varetas, encaixes e mosaicos em ambos os grupos. Os participantes mostraram-se interessados nessas atividades, constatado pelo prazer e alegria ao interagir com o fisioterapeuta e a disposição com a qual realizavam a tarefa solicitada. Uma vez dispostos e motivados com tais atividades, os participantes executaram o programa proposto, o que levou, por sua vez, à melhora observada no aspecto coordenação dinâmica das mãos.

Costallat (1981) complementa que as atividades direcionadas à coordenação dinâmica das mãos são de fundamental importância, pois exigem a participação das duas mãos no movimento, e quase todos os atos realizados durante a vida diária são da mesma natureza. Os autores entendem que, para a execução correta de um movimento coordenado, é necessário ter conseguido a plena dissociação do movimento, que se efetua com precisão sobre a base de uma coordenação visomotora, ou seja, uma impressão visual ou estereognósica, anterior ao ato, que permite a harmonia da execução conjunta do movimento.

Por sua vez, Ferreira (2000) evidencia que os músculos da mão, no movimento de pegar, são controlados pelo córtex motor contralateral. Milésimos de segundo antes que a pessoa se movimente para pegar o

objeto, as células da área motora do cérebro entram em atividade, a fim de informar à área sensorial da mão o movimento desejado nos parâmetros de forma, tamanho, textura e peso do objeto.

Segundo Meur e Staes (1991), o equilíbrio entre as forças musculares é necessário para a criança dominar o gesto da escrita, propiciando flexibilidade e agilidade de cada articulação do membro superior. Os autores entendem que é indispensável fixar as bases motoras antes de ensinar a criança a dominar o lápis. Caso não se tenha atingido a motricidade, o desenho não corresponderá à expectativa da criança, que se desinteressará dessa forma de expressão, pedindo a outra pessoa que faça o desenho, por não conseguir fazê-lo. Assim, o programa de exercícios motores tem por base a mobilização do ombro, do pulso, de cada um dos dedos, atividades direcionadas ao fortalecimento de cada dedo e destreza manual.

Observando as Tabelas 1 e 2, referentes à coordenação dinâmica geral, nota-se que o grupo amostral de crianças de 8 (oito) e 9 (nove) anos não apresentou melhora estatisticamente significativa, sendo que o grupo amostral de crianças de 10 (dez) e 11 (onze) anos demonstrou melhora estatisticamente muito significativa. A intervenção psicomotora foi realizada com exercícios de arremessos, salto, transposições de obstáculos, jogos funcionais à base de corridas e arremessos, em ambos os grupos.

A coordenação dinâmica geral está diretamente relacionada ao equilíbrio. Para Oliveira (1999), diz respeito à atividade dos grandes músculos, estando dependente da capacidade de equilíbrio postural do indivíduo. Este equilíbrio está subordinado às sensações proprioceptivas, cinestésicas e labirínticas. O autor entende que, na movimentação e na experimentação, o indivíduo procura seu eixo corporal, vai se adaptando e buscando equilibrar-se cada vez melhor. Conseqüentemente, passa a coordenar seus movimentos, conscientizando-se de seu corpo e de suas posturas. Quanto maior o equilíbrio, mais econômica será a atividade e mais coordenadas serão suas ações. Todavia, se a criança apresentar cansaço durante a realização do movimento, deve-se observar a postura e o controle do corpo, corrigindo posturas inadequadas com paciência e dentro de um clima de segurança, para total desenvolvimento de uma

coordenação.

Os dados referentes ao equilíbrio demonstraram que o grupo amostral de crianças de 8 (oito) e 9 (nove) anos não apresentou melhora estatisticamente significativa, conforme dados da Tabela 1. Com relação ao equilíbrio, as crianças de 10 (dez) e 11 (onze) anos mostraram melhora estatisticamente muito significativa, conforme Tabela 2.

Ferreira (2000) comenta que o organismo alcança o equilíbrio quando é capaz de manter e controlar posturas, posições e atitudes. Ele é a base essencial de toda a coordenação dinâmica geral e, também, de toda ação diferenciada dos membros superiores. Quanto mais o equilíbrio é falho, maior é a fadiga do indivíduo, pois está todo o tempo lutando contra a falta de estabilidade corporal, contra tensões e sincinesias. A autonomia funcional e a independência motora dependem da manutenção de um equilíbrio que, como ocorre com os diversos componentes psicomotores, está sob o controle de mecanismos neurológicos, mas sem que isso implique impossibilidade de controle consciente.

Nesta pesquisa foi possível observar os dados citados pelos autores, isto é, para que se tenha uma coordenação dinâmica geral é necessário um equilíbrio estável, e isso só ocorre por volta dos 10 anos.

Quanto à organização espacial, observou-se melhora significativa em ambos os grupos amostrais, conforme Tabelas 1 e 2. Diante de tais problemas, uma criança não é capaz de distinguir um “b” de um “p” de um “q”, “21” e “12”, caso não perceba a diferença entre a esquerda e a direita. Se não distingue bem o alto e o baixo, confunde o “b” e o “p”, o “n” e o “u”, o “ou” e o “on” (MEUR e STAES, 1991).

Para Oliveira (1999), a organização espacial é uma elaboração e uma construção mental que se opera com os movimentos em relação aos objetos que estão no meio, e para isso, faz-se necessário, primeiramente, ter uma boa imagem corporal, pois a criança usa seu corpo como ponto de referência. Ela só se organiza quando possui um domínio de seu corpo no espaço. Ainda, para esse autor, para a criança assimilar os conceitos espaciais, precisa, também, ter uma lateralidade bem definida, o que se dá por volta dos 6 (seis) anos.

O esquema corporal é um elemento básico indispensável para a formação da personalidade da criança. Sua personalidade se desenvolverá

em virtude de uma progressiva tomada de consciência de seu corpo, de seu ser, de suas possibilidades de agir e transformar o mundo à sua volta (MEUR e STAES, 1991). Os autores relatam que a criança se sentirá bem à medida que seu corpo lhe obedece, que o conhece bem, e pode utilizá-lo não somente para movimentar-se, mas também para agir. Uma criança que se sinta bem disposta em seu corpo e seja capaz de situar seus membros uns em relação aos outros, fazendo uma transposição de suas descobertas, progressivamente localizará os objetos, as pessoas, os acontecimentos em relação a si depois, entre eles.

Para Le Boulch (1988), o esquema corporal é a base fundamental da função de ajustamento e o ponto de partida necessário para qualquer movimento.

Na noção do corpo compreende-se a percepção das sensações intracorporais (*inputs* proprioceptivos) e observa-se o sentido cinestésico, a imitação de gestos (exteroagnosia) e o desenho do corpo (PREBIANCHI, 2002).

Segundo Meur e Staes (1991) e Ferreira (2000), uma criança cujo esquema corporal seja mal constituído não coordena bem os movimentos. Nesse sentido, é atrasada quando se despe, e as habilidades manuais lhes são difíceis. Na escola, a caligrafia é feia, e a leitura expressiva não-harmoniosa: o gesto vem após a palavra, a criança não consegue o ritmo da leitura ou então pára no meio de uma palavra.

A lateralidade, conforme Oliveira (1999), é a propensão que o ser humano possui de utilizar, preferencialmente, mais um lado do corpo que o outro, em três níveis: mão, olho e pé. Isso significa que existe um domínio motor, ou melhor, uma dominância de um dos lados. Quando a criança é mal lateralizada, tem dificuldade para aprender os conceitos direito e esquerdo, isso porque toma seu corpo como ponto de referência no espaço e, se ela se confunde ou não conhece sua dominância, pode não perceber o eixo de seu corpo e, conseqüentemente, será difícil saber qual lado é o direito ou o esquerdo.

Conforme Oliveira (1999), é a partir da organização espacial que a criança chega à compreensão das relações espaciais, tão importantes, para que se possa situar e se movimentar em seu meio ambiente, tendo condições de questionar o meio e realizar um trabalho mental que lhe

permitirá se organizar e representar seu espaço. Quando a criança é organizada no tempo, mas não no espaço, torna-se uma leitora pobre, demora muito tempo para ler, portanto, tornando-se muito dependente do contexto.

Com relação à estruturação espaço-temporal, não se observou melhora estatisticamente significativa, conforme dados das Tabelas 1 e 2. Para que os objetivos propostos fossem alcançados, utilizou-se de atividades lúdicas para estimular a criança a localizar-se no grupo e na orientação de sua ação numa certa direção (objeto), levando em conta as outras crianças ou os elementos do mundo exterior.

A estruturação espaço-temporal fundamenta-se nas bases do esquema corporal, sem a qual a criança, não se reconhecendo em si mesma, só muito dificilmente poderia apreender o espaço que a rodeia. Assim, parece lógico abordar a psicomotricidade através da constituição do esquema corporal, antes da estruturação espacial ou temporal (MEUR e STAES, 1991).

Para Le Boulch (1988), por volta dos 7 a 8 anos, o centro de referência é o próprio corpo, a partir do qual tudo é organizado. Todavia, com o tempo será necessário que a criança possa escolher outros pontos de referência: tal ou qual pessoa, este ou aquele objeto para centrar seu espaço de ação. Esta nova possibilidade surge quando a criança é capaz de transferir as noções de direita-esquerda a outrem e, posteriormente, de possuir a noção das relações de direita-esquerda nos objetos relativamente às demais pessoas, por volta dos 9 anos. O treinamento para uma boa estruturação espaço-temporal é um meio de educar a inteligência, sendo os exercícios propostos, quando bem empregados e direcionados ao objetivo, de uma riqueza considerável e podem ser completados por uma transcrição gráfica.

Na estruturação espaço-temporal, trata-se de dados essenciais, *feedbacks*, que requerem a ativação complexa intra e extrapessoal, imprescindível à melodia cinestésica. Para que as zonas frontais com a área pré-motora, a área suplementar motora e a área motora primária programem, regulem e decidam o movimento voluntário, é necessário que se opere uma programação interna de rotinas e sub-rotinas que reclamam aferências, nas quais as partes do corpo que vão se mover (noção do

corpo), a direção dos movimentos (estruturação espacial), a duração e a natureza balística dos mesmos (estruturação temporal), bem como o número de movimentos isolados e armazenados na memória, vão ser reutilizados a fim de que uma complexa seqüência de programas motores seja desencadeada. Neste sentido, é importante observar a organização espacial, a estruturação dinâmica, a representação topográfica e a estruturação rítmica (QUEIRÓZ, 1998).

Para Meur e Staes (1991), os problemas de estruturação espaço-temporal, como por exemplo, com a noção “antes-depois”, acarretam, principalmente, confusão na ordenação dos elementos de uma sílaba. A criança sente dificuldade para reconstruir uma frase cujas palavras estejam misturadas, sendo a análise gramatical um quebra-cabeça para ela. Os autores enfatizam que a má estruturação espacial ou temporal acarreta fracasso em Matemática. Com efeito, para calcular, a criança deve ter pontos de referência, colocar os números corretamente, possuir noção de “fileira”, de “coluna”; para conseguir combinar as formas para fazer construções geométricas.

Bueno (1998) preconiza que o sistema piramidal parece estar relacionado com a iniciação dos movimentos voluntários, delicados e de habilidade. O sistema extrapiramidal mantém os ajustes posturais. O cerebelo é fundamental no controle de atividades muito rápidas, no planejamento de atividades motoras, coordenação, ajuste e uniformidade dos mesmos. E o sistema límbico é fundamental para lidar com alguns comportamentos associados às emoções.

Segundo Umphered (1994), ao tratar os *déficits* da criança com distúrbios de aprendizagem, é importante melhorar a função cerebral e fazer com que a mesma pratique habilidades perceptivas, cognitivas e motoras específicas.

Para Fonseca (1995), a terapia psicomotora (TPM) busca melhorar os processos de integração, elaboração e realização inerentes à dialética da criança, face o seu desenvolvimento, com intuito de constituir uma nova abordagem dos problemas da motricidade perturbada, partindo de um aspecto básico: auxiliar os indivíduos nas múltiplas ações de adaptação à vida corrente.

Algumas crianças revelam dificuldades de aprendizagem que, de

acordo com Fonseca (1995), têm a ver com distúrbios nas áreas básicas de: linguagem (compreensão e expressão); psicomotricidade (esquema corporal, lateralidade, orientação espacial, orientação temporal); percepção (auditiva, visual, tátil-sinestésica, gustativa e olfativa); desenvolvimento motor (motricidade média e fina); desenvolvimento social (interação e aceitação de regras).

Segundo Negrine (1987), ao mesmo tempo em que se aceita a tese da maturação neurológica progressiva, também se acredita que esta poderá ser antecipada com relação ao desenvolvimento de determinadas habilidades motoras, depois de um determinado estágio de maturação, pela influência do meio, isto é, das experiências exercitadas corporalmente nessas habilidades. Toda essa experiência vivida corporalmente constituirá encadeamentos de aprendizagens que serão computadorizadas pelo cérebro, em que cada nova aprendizagem serve de pré-requisito para outras similares ou mais complexas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tais considerações, é de suma importância que as crianças com necessidades educacionais especiais sejam submetidas à estimulação e à reeducação psicomotora, necessárias, tanto para a prevenção e tratamento das dificuldades, quanto para a exploração do potencial ativo de cada um, pois o desenvolvimento psicomotor é caracterizado pela maturação que integra o movimento, o ritmo, a construção espacial, o reconhecimento dos objetos, das posições, a imagem do nosso corpo e a palavra (BUENO, 1998).

A fisioterapia e todo profissional que trabalha com crianças em desenvolvimento deve levar em conta o significado que cada intervenção tem para a vida da criança, que deve ser vista como um todo que precisa adquirir suas funções motoras, mas lembrando que estas não estão separadas da sua necessidade de se estruturar subjetivamente.

Com este trabalho pôde-se verificar que aspectos como a coordenação dinâmica das mãos, coordenação dinâmica geral, equilíbrio e organização do espaço, tiveram uma melhora significativa, tanto no grupo relacionado às idades de 8 (oito) a 09 (nove), quanto no grupo de

10 (dez) e 11 (onze) anos.

Com relação à estruturação espaço-temporal, verificou-se melhora estatisticamente significativa somente no grupo relacionado às idades de 8 (oito) a 09 (nove); no grupo de 10 (dez) e 11 (onze) anos, houve uma melhora, porém estatisticamente não significativa, já que os valores são menores que o valor crítico.

Assim, oportunizando o brincar, que é próprio do desenvolvimento infantil, e analisando os aspectos psicomotores, de que se ocupa um sujeito que fala por meio de seu corpo, de suas posturas, de seus movimentos, de seus gestos, de seu tônus, de seu eixo corporal, conclui-se que a reeducação psicomotora teve influência positiva nas crianças avaliadas, a partir dos aspectos psicomotores enfatizados no presente estudo.

REFERÊNCIAS

- BICUDO, I. As alterações psicomotoras e suas implicações na aprendizagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PSICOMOTRICIDADE, 2004, *Psicomotricidade: uma realidade transdisciplinar: Anais...* Olinda: Sociedade Brasileira de Psicomotricidade, 2004. 515 p.
- BUENO, J. M. **Psicomotricidade teoria e prática**. São Paulo: Lovise, 1998. p. 15-57.
- COSTALLAT, D. M. **Psicomotricidade**. Porto Alegre: Globo, 1981. p. 7-8.
- DIAMOND, A. Close interrelation of motor development and of the cerebellum na prefrontal córtex. **Child Development**. v. 71, n.1, p. 44-56, jan./fev. 2000.
- FERREIRA, C. A. M. **Psicomotricidade: da educação infantil à gerontologia – teoria e prática**. São Paulo: Lovise, 2000. p. 48-51.
- FISHER, M. G. Psicomotricidade e Aids: uma busca na melhora de vida de criança hiv positivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PSICOMOTRICIDADE, 7., *Anais...* Fortaleza: SBP, 1998.
- FONSECA, V. **Da filogênese à ontogênese da motricidade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988. p. 142-149.
- _____. **Manual de observação psicomotora: significação psiconeurológica dos fatores psicomotores**. Porto Alegre: Artmed, p. 27-32, 1995.
- _____. **Psicomotricidade**. 2. ed. São Paulo: M. Fontes, 1988. p. 52-53.

GALVANI, C. Reabilitação e educação não formal: um trabalho comunitário. In: CONGRESSO DAS APAES: Fórum Nacional da APAEs: as APAEs e o novo milênio: passaporte para a cidadania, 20., 2000, Brasília. **Anais...** Brasília: Federação da APAEs. 2000. p. 333.

LE BOULCH, J. **Educação psicomotora**: psicocinética na idade escolar. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1988. p. 64-178.

LEVIN, E. **A clínica psicomotora**: o corpo na linguagem. Petrópolis: Vozes, 1995.

MAZZOTTA, M. J. da S. **Fundamentos de educação especial**. São Paulo: Pioneira, 1982. 137 p.

MEUR, A.; STAES, L. **Psicomotricidade**: educação e reeducação níveis maternal e infantil. São Paulo: Manole, 1991. p. 5-18.

NACARATO, S. A importância da psicomotricidade na saúde da criança. **Sinopse de Pediatria**, n. 3. Disponível em: <<http://www.cibersaude.com.br/search.asp>> Acesso em: 02 out. 2005.

NEGRINE, A. **A coordenação psicomotora e suas implicações**. Porto Alegre: A. Negrine, 1987. p. 11-38.

OLIVEIRA, G. C. **Psicomotricidade**: educação e reeducação num enfoque psicopedagógico. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 39-38.

PEREIRA, K.; ROCHA, N. A. F.; TUDELLA, E. Perfil psicomotor de escolares da primeira série do ensino fundamental. **Rev. Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 17, n. 3, p. 71-78, jul./set. 2004.

PICQ, L.; VAYER, P. **Educação psicomotora e retardo mental**: aplicação aos diferentes tipos de inaptidão. 4. ed. São Paulo: Manole, 1988. p. 240-260.

PREBIANCHI, H. B. A importância do aspecto (Psico) motor na avaliação e tratamento das dificuldades sociais infantis. **Rev. Estudos de Psicologia**, Campinas, v.19, n. 2, p. 86-92, maio/ago. 2002.

QUEIRÓZ, C. A. **Recreação aquática**. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.

ROCHA, M. Um modelo explicativo para psicomotricidade: a busca de um paradigma. psicomotricidade e sua prática específica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PSICOMOTRICIDADE e ENCONTRO DE PROFISSIONAIS DE PSICOMOTRICIDADE, 6., 3., 1995, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: Memórias Futuras, 1995

ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

ROSA NETO, F.; POETA, L. S.; SILVA, J. C. Programa de Psicomotricidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PSICOMOTRICIDADE. PSICOMOTRICIDADE: UMA REALIDADE TRANSDISCIPLINAR, 2004. Olinda. **Anais...** Olinda: Sociedade Brasileira de Psicomotricidade, 2004. p. 409-412.

SHEPHERD, R. B. **Fisioterapia em pediatria**. São Paulo: Santos, 1998. p. 158-159.

UMPHERED, D. A. **Fisioterapia neurológica**. São Paulo: Manole, 1994. 298 p.

Recebido em / Received on / Recibido en 14/06/2007
Aceito em / Accepted on / Acepto en 20/02/2008