

**• Intervenção psicomotora lúdica na construção do pensamento operatório<sup>1</sup>**

***Psychomotor Ludic Intervention in the building of operatory thought***

Solange R. M. Camargo dos Santos<sup>2</sup>

Vera Barros de Oliveira<sup>3</sup>

*Universidade Metodista de São Paulo*

**Resumo:** Este estudo investiga a influência de intervenção psicomotora lúdica na construção do pensamento operatório concreto e desempenho neuromotor de alunos com lentidão no aproveitamento escolar da 2ª série do Ensino Fundamental. O grupo de participantes compõe-se por 18 escolares, de 7 a 11 anos, de ambos os sexos, organizados em dois grupos: experimental (G.E. n° 9) e controle (G.C. n° 9). A pesquisa desenvolve-se em três etapas. Aos dois grupos são aplicados pré-teste (1ª etapa) e pós-teste (3ª etapa), constando de duas sessões individuais em cada etapa, com a utilização dos seguintes instrumentos: Provas Operatórias de Piaget, teste Piaget-Head de Orientação Direita-Esquerda e subteste de Aritmética do teste de Desempenho Escolar de Stein, teste de Shuttle Run. A 2ª etapa, exclusiva do G.E., consta da intervenção psicomotora lúdica, em 12 sessões grupais de 50 minutos cada. Utiliza-se da prova estatística de Wilcoxon, para comparação dos dados entre os grupos. Os resultados referentes às noções de Classificação ( $p=0,01$ ), Seriação ( $p=0,03$ ), Aritmética ( $p=0,16$ ) e Orientação Direita-Esquerda ( $p=0,01$ ) indicam uma diferença superior significativa no G.E. Nas demais provas, não foi observada diferença significativa entre os grupos.

**Palavras-chaves:** psicomotricidade, lúdico, aproveitamento escolar, Piaget.

**Abstract:** *The present study investigates evidences of the influence of a psychomotor ludic intervention in the concrete operational thought formation and neuromotor development in students from the second year of elementary school of public schools of a big city. The experimental method is used. The sample is constituted of 18 students, aged between 7 and 11 years old, from both genders, organized in two groups: experimental (N=9) and control (N=9). The experimental procedure occurs in 16 sessions, with three steps each. Both groups are submitted to a pre-test (1<sup>st</sup> step) and post-test (3<sup>rd</sup> step), with two individual sessions for each step with the following instruments: Piaget Operating Tests, Piaget-Head Test of Left-Right Orientation and the Arithmetic sub-test from Stein's Student Performance Test, Shuttle Run Test. The second step, restricted to the experimental group, is made through a psychomotor ludic intervention in 12 group sessions of 50 minutes each. The Wilcoxon Test was used to compare the results of the two different groups. The results concerning Classification ( $p=0,01$ ), Seriation ( $p=0,03$ ), Arithmetic ( $p=0,16$ ) and Left-Right Orientation ( $p=0,01$ ) indicate a significant superior statistical difference in the experimental group. In the other tests, no difference between the groups was found.*

**Keywords:** *psychomotricity, play, learning disabilities, piagetian tests.*

<sup>1</sup> Trabalho derivado da dissertação de mestrado apresentada à Universidade Metodista de São Paulo pelo primeiro autor sob orientação do segundo.

<sup>2</sup> Contato: Rua São Vicente 222, Guarulhos, SP. CEP 07020-280.

E-mail: solange.cursos@bol.com.br

<sup>3</sup> Contato: Rua Prof. Artur Ramos, 178, ap. 42, Bl. Sirius – São Paulo, SP – CEP 01454-904.

164 Tel.: (11) 3796-6503. E-mail: vera.barros.oliveira@terra.com.br

## **1. Introdução**

A lentidão no aproveitamento escolar é quase sempre acompanhada pelo fracasso escolar, cujas elevadas taxas têm sido apontadas como responsáveis pela exclusão de uma parcela significativa do segmento da população que deveria estudar. No Brasil, cerca de 40% das crianças que frequentam as primeiras séries têm algum tipo de dificuldade acadêmica (Ciasca, 2003).

A associação de temas como saúde e ludicidade em ambiente escolar constitui-se em complexo e rico campo de pesquisas e revela importantes implicações e aplicações para as diversas dimensões do desenvolvimento social e pessoal de crianças e adolescentes, como é preconizado pela Carta de Ottawa da Organização Mundial de Saúde – O.M.S. (1986). Uma adaptação psicomotora deficitária, podendo compreender, entre outras, falhas na organização espacial, estruturação do esquema corporal e problemas de lateralidade, tem sérias consequências, especialmente para a criança que está em período de alfabetização e de construção numérica (Le Boulch, 1985; Fonseca, 1993).

Segundo a Epistemologia Genética, em cujo referencial teórico baseia-se este trabalho, a criança, no decorrer do processo de seu desenvolvimento e em suas relações com o meio, constrói o raciocínio lógico, o que se manifesta pelas aquisições de noções de Conservação, Classificação e Seriação. Esta conquista representa o ingresso no pensamento operatório concreto, não mais baseado na aparência dos objetos, mas em compreender sistemas, totalidades reversíveis, como o da escrita e o do número. Ora, esta escalada se inicia na organização sensório-motora do corpo no tempo e no espaço, a qual possibilita a emergência das manifestações da função semiótica e sua crescente organização, o que vai, por sua vez, possibilitar à criança internalizar progressivamente seu pensamento e, portanto, aprender a lidar com símbolos. Nesta curva evolutiva, o brincar representa um papel insubstituível (Piaget, 1978).

O presente trabalho investiga a influência de uma intervenção psicomotora lúdica na construção do pensamento operatório concreto e no desempenho neuromotor de crianças com lentidão no aproveitamento escolar. Esse tema foi escolhido considerando-se o processo ensino-aprendizagem como um fenômeno de extrema complexidade que exige esforços de diversas áreas do conhecimento e leva o saber psicológico a não ficar indiferente a esse desafio, uma vez que ele envolve questões sociais, educacionais e de saúde das crianças em ambiente escolar. São fundamentais para este estudo algumas reflexões sobre a organização do corpo no contexto espaço-temporal e o desempenho escolar, que desenvolveremos a seguir.

A lentidão no aproveitamento escolar é uma questão complexa que deve ser estudada sob perspectivas sociais, da escola, do aluno e de sua família. Vem a ser um marco para os estudantes, os quais podem se tornar particularmente vulneráveis a problemas emocionais (Martinez & Semrud-

Clikeman, 2004). Essa visão é compartilhada por Martinelli (2002), que considera que experiências repetidas de insucessos na escola podem levar ao caminho da lentidão no aproveitamento escolar e ao abandono do processo de escolarização.

A estimulação cognitiva e o desenvolvimento de habilidades sociais são indicados para diminuir o impacto dessa defasagem (Bauminger; Edelsztein & Morash, 2005), uma vez que os problemas de aprendizagem têm sido frequentemente encontrados em associação com diferentes situações que envolvem tanto as características pessoais da criança com dificuldades quanto as condições de seu ambiente familiar e social (Smith & Strick, 2001; Dockrell & Mcshane, 2000; Muñoz, Fresnada, Mendoza, Carballo & Prestun, 2005; e Santos & Graminha, 2005). Muitas das dificuldades escolares podem ser consequência de uma deficiência de adaptação psicomotora, podendo-se destacar, entre outros, problemas de lateralidade, de organização espacial e de estruturação do esquema corporal, uma vez que, durante o período pré-escolar e de alfabetização, muitas atividades das crianças implicam na organização do espaço e na orientação direita-esquerda. A simples prática sistemática de exercícios físicos não garante um desenvolvimento significativo, uma vez que o ato motor não é um ato isolado, mas faz parte do desenvolvimento como um todo da criança. (Le Boulch, 1983).

Segundo Fonseca (1993), a psicomotricidade é concebida como a integração superior da motricidade, produto de uma relação inteligível entre a criança e o meio. É um instrumento privilegiado através do qual a consciência se forma e se materializa. Para Vayer (1986), a educação psicomotora é uma ação pedagógica e psicológica que utiliza os meios da Educação Física para aperfeiçoar o comportamento da criança. Para Ajuriaguerra (1970), é a ciência do pensamento através de um corpo preciso, econômico e harmonioso.

O campo da psicomotricidade estuda o movimento humano como primeiro instrumento na construção do psiquismo e aponta com grande ênfase a ação recíproca entre movimento, emoção, indivíduo e ambiente (Levin, 2001). O desenvolvimento psicomotor é de suma importância na prevenção de problemas do aproveitamento escolar (Barreto, 2000). Segundo indicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais: *O trabalho com as habilidades motoras e capacidades físicas deve estar contextualizado em situações significativas e não ser transformado em exercícios mecânicos automatizados* (Brasil, 1997, p.62).

A construção da lateralidade está na base da estruturação espacial, é essencial para que vivamos em sociedade. Através das relações espaciais, situamo-nos no meio em que vivemos e fazemos comparações entre diferentes objetos, observamos, classificamos seus fatores comuns e chegamos aos conceitos, desenvolvendo a generalização e abstração mental (Kephart, 1986, *apud* Oliveira, G., 2004). A Educação Física passa gradualmente a absorver esta

visão mais ampla, considerando o processo social, histórico e cultural (Molinari & Sens, 2002; e Cavalari, 2005).

O exercício físico regular por si só já é uma estratégia importante na manutenção da saúde de crianças e adolescentes, uma vez que facilita o controle do peso, o fortalecimento dos ossos, músculos e nervos, ajuda a prevenir fatores de risco, como os cardiovasculares e emocionais, bem como os associados à ansiedade e depressão, beneficiando a saúde mental (Ganley & Sherman, 2000). Nesse sentido, Monego & Jardim (2006) sugerem, inclusive, medidas de intervenção psicomotora, cujo foco é o escolar, como elemento capaz de disseminar informações no núcleo familiar, mobilizando a promoção da saúde.

Pesquisas com jogos em ambiente escolar comprovam que, ao participar desse brincar, as crianças internalizam melhor conceitos, regras e relações, inclusive matemáticas (Sameshima, 1995; Brenelli, 1996; Grando, 2000; Faulin, 2002; Leite, 2003; Pauletto, 2001; Petty, 1995). Estes dados contribuem para que se considere a importância do lúdico em sala de aula, um vez que a situação de ineficiência do ensino de Matemática nas escolas, constatada pelos autores acima citados, havia sido objeto de estudo de Carraher, T.N., Carraher, D.W. & Schliemann (1993) motivada pela alta taxa de reprovação nessa disciplina, que atingia índice superior a 30% na 2ª. série.

A partir de uma óptica piagetiana, a compreensão das noções e relações depende do nível de estruturação mental da criança. Estruturas mais rígidas, estáticas e irreversíveis do pensamento pré-operacional tornam-se gradativamente mais flexíveis e móveis, o que permite ingressar no período das operações concretas. A capacidade de raciocinar empregando princípios lógicos se manifesta pela presença das noções de *seriação* e *classificação*. Esses conceitos são necessários para a compreensão das noções da escrita e da aritmética, as quais lidam com o fenômeno de agrupamento, cuja compreensão torna necessário que tenha sido desenvolvida a noção espacial, visto que os objetos só existem dentro de um espaço determinado (Oliveira, 2008b).

Os jogos ditos sazonais, culturais e específicos às épocas do ano, como o pular corda, podem ser vistos como coadjuvantes do amadurecimento das funções cerebrais (Antunha, 2008). Os de regras envolvem toda a gama de processos cognitivos, relacionados ao raciocínio, criatividade, atenção, percepção, assim como os afetivo-emocionais, como o medo de se arriscar ou de perder. Trabalham também com a construção da moralidade na criança, sua autonomia e respeito pelo outro. Possibilitam a experiência de situações específicas, em que são frequentemente colocados em prática o raciocínio lógico-matemático, a percepção objeto-espaço-temporal, a compreensão das regras e do objetivo do jogo, a seleção de estratégias já conhecidas ou criação de novas, a descentralização necessária para supor jogadas do concorrente, a organização dos dados em termos linguísticos e de socialização (Oliveira, 2008a).

A relação entre o jogo de regras e a construção do conhecimento e da reciprocidade entre parceiros é enfatizada por Brenelli (2001).

Estudos constataam que muitas crianças que ingressam no Ensino Fundamental não atingiram a capacidade de trabalhar com símbolos, quer em relação à construção numérica, quer em relação ao letramento, apresentando grande dificuldade em acompanhar o desenvolvimento do programa estabelecido, bem como em resolver problemas de cálculos, uma vez que o desempenho escolar e a psicogênese não estavam associados ao nível de operatoriedade para a grande maioria dos alunos (Leite, 2003; Ribeiro, 2001; Zaia, 1996).

A hipótese experimental desta pesquisa é que, após uma intervenção psicomotora lúdica, os índices do pensamento operatório concreto e desempenho neuromotor do G.E. serão melhores que os índices do G.C.

São seus objetivos:

- Verificar a influência da intervenção psicomotora lúdica na construção do pensamento operatório concreto e no desempenho neuromotor em crianças com lentidão na aprendizagem.

- Comparar os resultados dos pré-testes com os dos pós-testes entre si e com o desempenho no grupo experimental com o do grupo controle.

## **2. Método**

Utilizou-se método experimental, manipulando-se a intervenção psicomotora lúdica (Variável Independente – VI), com o objetivo de verificar a sua possível influência no pensamento operatório concreto, do qual foram mensurados: Conservação, Classificação, Seriação, Desempenho em Aritmética; e no Desempenho neuromotor, do qual foram enfocadas Agilidade e Orientação Direita-Esquerda, totalizando seis Variáveis Dependentes (VDs). A possível influência da VI sobre as VDs foi verificada no grupo experimental (G.E.). Optou-se por incluir um grupo controle (G.C.), a fim de se isolar os efeitos sobre os participantes das variáveis relativas à passagem do tempo, ao amadurecimento neuropsicológico, bem como a outras influências da Escola e demais instituições ou pessoas.

### **2.1. Participantes**

O grupo dos participantes foi selecionado por via aleatória, composta por 18 crianças de ambos os sexos, sendo 9 do sexo masculino e 9 do sexo feminino, na faixa etária de 7 a 11 anos, previsto como pertencentes à classe média baixa, cursando a 2ª série do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada em uma cidade de grande porte. Eram pertencentes a uma classe com 40 alunos, considerados, através da perspectiva dos educadores e da direção, com lentidão no aproveitamento escolar, atribuída por eles a diversos fatores, como problemas de adaptação causados pela mudança de escolas particulares para pública, ou

relacionados à dificuldade na aquisição do processo de letramento e/ou de construção numérica e cálculos elementares. A classe de onde foi retirado o grupo de participantes da pesquisa não apresentava alunos com expressiva deficiência mental.

Os participantes foram submetidos à avaliação médica para verificar possíveis problemas que os impedissem de praticar os exercícios físicos previstos na intervenção.

## **2.2. Material e instrumentos**

### *2.2.1. Da Avaliação (pré e pós-intervenção)*

- Subteste de Aritmética do Teste de Desempenho Escolar - TDE - (Stein, 1994), utilizado por atender às características dos participantes, que frequentam escola que utiliza métodos tradicionais de ensino e avaliação em aritmética.
- Provas Operatórias de Piaget e Szeminska (1971), visando avaliar a *Conservação das Quantidades Discretas*.
- Classificação de Piaget & Inhelder (1959, *apud* Inhelder, Bovet & Sinclair, 1977).
- Sieriação de Piaget e Szeminska (1971).
- Teste de Piaget-Head "Direita-Esquerda" adaptado por Nadine Galifred-Granjon (Zazzo, 1968).
- Teste de Shuttle Run de Stanziola & Prado (1984), para avaliar a agilidade motora, padronizado pelo *American Alliance for Health; Physical Education and Recreation* e modificado pelo Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul – preconizado como o mais indicado para medir esta variável (Stanziola, Duarte & Matsudo, 1982).

### *2.2.2. Da Intervenção Psicomotora Lúdica*

Técnicas lúdicas grupais e individuais com atividades neuropsicomotoras associadas à compreensão de noções espaço-temporais, de regras lógicas e sociais, complementadas pela discussão dos meios utilizados e fins alcançados, com seu registro por escrito.

Essa modalidade interventiva diferencia-se basicamente das físicas habitualmente utilizadas nas escolas de Ensino Fundamental, principalmente por incluir práticas que visam aperfeiçoar o processo cognitivo buscando desenvolver o nível do pensamento operatório concreto dos alunos, segundo proposta baseada em Raths, Rothstein, Jonas & Wasserman (1977), Le Boulch (1985) e Freire & Scaglia (2003). As atividades foram selecionadas em função do objetivo da pesquisa, propondo que as crianças explorassem e descrevessem verbalmente os movimentos individuais e grupais desenvolvidos nos jogos, para superar suas dificuldades. Desta forma, as técnicas visaram à conscientização do próprio corpo em movimento, em contínua interação com outras pessoas e

com objetos diversos, com gradual internalização mental da situação vivida, por meio de questionamento individual e discussão grupal sobre o experimentado. Compreenderam movimentação espacial com instrução verbal e identificação de lateralidade, inclusive em brincadeiras tradicionais como o pular corda, a amarelinha e o boliche, com cálculo e registro dos resultados para posterior competição; gincanas grupais envolvendo sociabilidade, agilidade física e mental, classificação e seriação de objetos.

Foi utilizado um conjunto de material da própria escola, na sua maioria de baixo custo, constando de: cronômetro, ábacos, bolas e cordas de pular; caixas de papelão e cadeiras que serviram como obstáculos nas corridas; garrafas plásticas, vazias, utilizadas como alvo para jogo de boliche; material de registro dos resultados (pranchetas, papel, lápis e borracha), jornal; giz, para riscar o chão.

### **2.3. Procedimento**

Inicialmente foram obtidos os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos pais dos participantes e da diretora da escola. Nesta ocasião, a diretora indicou uma classe como sendo a mais comprometida com problemas de aprendizagem.

Foi realizada então uma pesquisa piloto com quatro participantes, da faixa etária e escolar similar aos da pesquisa, mas de outro ambiente escolar. A aplicação das provas e uma súmula das atividades foram desenvolvidas, apurando-se a clareza das instruções e verificando-se a aceitação da proposta.

O registro dos dados da pesquisa contou com a participação de duas observadoras voluntárias, psicólogas e mestrandas em Psicologia da Saúde, devidamente instruídas para tal atividade.

#### *2.3.1. Pré-teste (com os dois grupos)*

As provas do pré-teste foram aplicadas com agendamento prévio, após o período de aula, em uma sala de estudos bem iluminada, reservada para esta finalidade, contendo mesa e duas cadeiras, com alturas adequadas para examinando e examinador. A prova de Agilidade foi aplicada no pátio, por demandar um ambiente espaçoso.

Foram necessárias duas sessões individuais de aproximadamente 30 minutos para cada participante efetuar as provas, na seguinte ordem:

1ª sessão - Subteste de Aritmética do TDE (Stein, 1994) e, logo a seguir, o teste Piaget-Head (Zazzo, 1968).

2ª sessão - Três Provas Operatórias de Piaget (Piaget & Szeminska, 1971; Inhelder e cols., 1977) e o teste de Shuttle Run (Stanziola & Prado, 1984).

#### *2.3.2. Intervenção psicomotora lúdica (com o G.E.)*

Foi realizada durante o período de aula, duas vezes por semana, enquanto o G.C. desenvolvia as atividades regulares de Educação Física. Constou de 12 sessões grupais e individuais de 50 minutos, divididas em três blocos:

- atividades individuais de percepção corporal e orientação direita-esquerda (10 min.);
- atividades psicomotoras grupais lúdicas, com anotações por escrito (30 min.);
- discussão grupal sobre as estratégias utilizadas na resolução das tarefas, seus acertos, falhas e correções, tanto a nível individual como coletivo, e registro escrito.

Durante a intervenção, foram utilizados princípios de mediação, buscando-se manter o otimismo, a participação e o questionamento de todos os participantes.

### 2.3.3. Pós-teste (com os dois grupos)

Similar ao pré-teste.

## 3. Resultados

Os resultados foram submetidos a tratamento estatístico não paramétrico, o teste “Wilcoxon” (teste do sinal), o qual compara os grupos em dois momentos, pré e pós-testes com um nível de significância de  $p=0,05$  (Siegel, 1975).

A descrição estatística dos dados obtidos encontra-se nas tabelas expostas a seguir, nas quais são revelados: a média, o desvio padrão, frequência máxima e mínima, mediana e quartis. Apresentam-se inicialmente os dados intragrupo, começando pelos do G.C. relativos ao pré e ao pós-teste: observa-se na Tabela 1 que, na prova de *Conservação das Quantidades Discretas*, o desempenho dos participantes do GC não diferiu estatisticamente no pré e pós-testes ( $p=0,18$ ). Quanto à prova de *Classificação*, o tratamento estatístico revela  $p=0,16$  no G.C.

Os resultados referentes às noções de *Seriação* também indicaram não haver ocorrido diferença significativa ( $p=0,16$ ) entre o mínimo e o máximo de acertos, ou seja, os participantes do G.C. não apresentaram desempenho superior nestes pós-testes. As médias e medianas de Aritmética aumentaram do pré-teste para o pós-teste, mas esses aumentos não foram estatisticamente significantes, com o nível descritivo ( $p= 0,44$ ) para o G.C.

Cálculos Provas Piagetianas	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	25%	50% (Mediana)	75%
Pré-teste conservação	2,56	0,72	1	3	2,00	3,00	3,00
Pré-teste classificação	2,22	0,66	1	3	2,00	2,00	3,00
Pré-teste seriação	2,56	0,52	2	3	2,00	3,00	3,00
Pré-teste aritmética	7,56	3,16	4	13	4,50	7,00	10,00
Pós-teste conservação	2,89	0,33	2	3	3,00	3,00	3,00
Pós-teste classificação	2,44	0,72	1	3	2,00	3,00	3,00
Pós-teste seriação	2,78	0,44	2	3	2,50	3,00	3,00
Pós-teste aritmética	8,22	3,59	2	14	5,50	9,00	10,50

Tabela 1 – Dados do G.C.: fr./provas piagetianas e teste aritmético



Na avaliação da *Orientação Direita-Esquerda*, observa-se na Tabela 2 que os resultados das médias e das medianas diminuíram de 13,89 para 12,56 do pré-teste para o pós-teste, o que não foi estatisticamente significativo, ao nível descritivo  $p=0,19$ . Pode-se verificar, contudo, que, no teste de Agilidade, foi constatada uma diminuição do tempo médio de 13,55 para 13,03 e do mediano de 13,11 para 12,90, caracterizando melhora significativa estatisticamente, com  $p=0,01$ .

<b>Cálculos</b>		<b>Desvio</b>				<b>50%</b>	
<b>Desenv. Motor</b>	<b>Média</b>	<b>Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>25%</b>	<b>(Mediana)</b>	<b>75%</b>
Pré-teste orientação	13,89	3,21	10,00	20,00	11,00	15,00	15,50
Pré-teste agilidade	13,55	1,14	12,3	15,4	12,51	13,11	14,60
Pós-teste orientação	12,56	3,39	8,00	16,00	9,00	13,00	16,00
Pós-teste agilidade	13,03	0,74	12,24	14,30	12,34	12,90	13,63

**Tabela 2 – Dados do G.C.: fr./desempenho neuromotor**

A seguir, são apresentados os resultados do G.E., antes e após a intervenção psicomotora lúdica. Os referentes às noções de *Classificação* e *Seriação*, expressos na Tabela 3, indicam uma diferença significativa estatisticamente ( $p=0,01$ ) e ( $p=0,03$ ) nos pós-testes. Foi também observado na prova de *Classificação* que, com exceção de um participante do G.E., os demais atingiram o pensamento operatório concreto, o mesmo não ocorrendo com o G.C., que manteve nível semelhante ao do pré-teste.

Na prova de *Conservação de Quantidades Discretas*, contudo, o desempenho dos participantes não mostra diferença significativa em função da intervenção psicomotora lúdica ( $p=0,16$ ). Em Aritmética, observa-se que as médias e medianas aumentaram de forma significativa ( $p= 0,01$ ).

<b>Cálculos</b>		<b>Desvio</b>				<b>50%</b>	
<b>Provas Piagetianas</b>	<b>Média</b>	<b>Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>25%</b>	<b>(Mediana)</b>	<b>75%</b>
Pré-teste conservação	2,78	0,44	2	3	2,50	3,00	3,00
Pré-teste classificação	1,89	0,33	1	2	2,00	2,00	2,00
Pré-teste seriação	2,89	0,78	2	4	2,00	3,00	3,50
Pré-teste aritmética	6,78	3,50	2	13	3,50	7,00	9,50
Pós-teste conservação	3,00	0,00	3	3	3,00	3,00	3,00
Pós-teste classificação	3,22	0,66	2	4	3,00	3,00	4,00
Pós-teste seriação	3,56	0,52	3	4	3,00	4,00	4,00
Pós-teste aritmética	10,11	3,33	4	15	7,50	11,00	12,50

**Tabela 3 - Dados do G.E.: fr./provas piagetianas e teste aritmético**

Nos testes de Orientação Direita-Esquerda, observou-se (Tabela 4) uma boa evolução com diferenças estatisticamente significantes ( $p=0,01$ ), o mesmo ocorrendo em relação à Agilidade ( $p=0,01$ ).

<b>Cálculos Desenv. Motor</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>25%</b>	<b>50% (Mediana)</b>	<b>75%</b>
Pré-teste orientação	11,00	3,57	6,00	16,00	7,00	12,00	14,00
Pré-teste agilidade	13,63	1,01	12,1	15,20	12,84	13,69	14,54
Pós-teste orientação	16,22	4,05	8,00	20,00	14,00	16,00	20,00
Pós-teste agilidade	13,05	0,84	11,90	14,40	12,30	12,98	13,80

**Tabela 4 – Dados do G.E.: fr./desempenho neuromotor**

Serão descritos a seguir os dados comparativos dos dois grupos.

A comparação entre o Pré e Pós-Teste, fazendo-se uso da prova de Sinais ( $p=0,50$ ), indica que o desempenho dos participantes, em ambos os grupos, não diferiu significativamente em função da aplicação da intervenção. O mesmo resultado foi obtido com o uso da prova de Mann-Whitney,  $Z=-0,12$  e  $p=0,90$  no Pré-Teste e  $Z=0,00$  e  $p=1,00$  no Pós-Teste. Na prova sobre noção de *Classificação*, com exceção de um participante do G.E., os demais apresentaram melhor desempenho após a aplicação da intervenção, chegando ao nível operatório. O mesmo não ocorreu com o G.C. que, em sua maioria, permaneceu no Pós-Teste com o nível de desempenho idêntico ao do Pré-Teste. Quando os resultados desta prova foram submetidos ao tratamento estatístico de Mann-Whitney, obtiveram-se os seguintes valores: no Pré-Teste  $Z=1,35$  e  $p=-0,18$  e no Pós-Teste  $Z=-2,10$  e  $p=0,04$ . Comparados os resultados entre o Pré e o Pós-Teste, utilizando-se a Prova dos Sinais, o G.E. apresentou  $p=0,01$  e o G.C.,  $p=0,50$ , indicando que o desempenho entre o Pré e o Pós-Teste, apenas no G.E., apresentou diferença significativa.

Observando-se os resultados do Pré e Pós-Teste dos G.C. e G.E., referentes à noção de *Seriação*, pode-se afirmar que a maioria dos participantes do G.E. apresentou melhoria, sendo que também existiram integrantes que não modificaram este comportamento pelo fato de já se classificarem no nível operatório, isto é, com acerto operatório. Existiram outros que mantiveram o mesmo resultado do Pré-Teste, não conseguindo atingir o nível próprio.

Observou-se que no G.C., com exceção de dois participantes que apresentaram desempenho superior no Pós-Teste, nenhum atingiu o nível operatório, sendo que a maioria manteve desempenho idêntico no Pré e Pós-Teste. Submetendo-se os resultados da noção de *Seriação* à prova de Mann-Whitney, a fim de comparar os resultados do G.E. aos do G.C., foram obtidos os

seguintes valores no Pré-Teste  $Z=-0,93$ ,  $p=0,35$  e no Pós-Teste,  $Z=-2,70$  e  $p=0,01$ . Pode-se afirmar, pois, que o G.E. diferiu significativamente do G.C., no Pós-Teste. Ainda sobre a noção de Seriação, comparando-se o Pré-Teste e o Pós-Teste com o uso da prova dos Sinais, obteve-se que, para o G.E.,  $p=0,06$  e para o G.C.,  $p=0,50$ . Constatou-se portanto que os grupos, nesta variável, são iguais estatisticamente.

Os valores absolutos, em segundos, obtidos pelos participantes na realização do teste de Agilidade, revelam que tanto os do G.E. como os do G.C. apresentaram um desempenho superior entre o Pré e o Pós-Teste. Esses resultados são significativos, quando analisados segundo a prova de Mann-Witney (Pré-Teste:  $Z=-0,22$  e  $p=0,83$ ; Pós-Teste 1:  $Z=-0,22$  e  $p=0,83$ ) que indicam que o G.E. é igual ao G.C. Estes dados são confirmados com a prova de Wilcoxon (G.E.:  $Z=-2,67$  e  $p=0,01$  e G.C.:  $Z=-2,43$  e  $p=0,02$ ), que comprovam a diferença entre o Pré e o Pós-Teste para ambos os grupos.

Analisando-se os resultados de orientação direita-esquerda, observou-se uma diferença acentuada entre o desempenho dos grupos, sendo que o G.E. apresentou desempenho superior ao do G.C. Estes resultados, quando submetidos à prova de Mann-Whitney (Pré-Teste:  $Z=-1,52$  e  $p=0,13$  e Pós-Teste:  $Z=-2,08$  e  $p=0,04$ ), indicaram, portanto, efeito da VI no G.E. e que esta diferença é grande demais para ser explicada por causalidade. Comparando-se os resultados pela utilização da prova de Wilcoxon, verificou-se: G.E.  $Z=-2,68$  e  $p=0,01$  e G.C.  $Z=-1,30$  e  $p=0,19$ , evidenciando, portanto, escores superiores obtidos pelo G.E., podendo-se atribuir esta melhoria à aplicação da intervenção.

Quanto aos escores referentes ao desempenho no sub teste de Aritmética, observou-se que, com exceção de um participante do G.E., os demais apresentaram desempenho superior no Pós-Teste e que quase a metade (4) dos participantes do G.C. também apresentaram desempenho superior no Pós-Teste.

Comparando-se os resultados do G.C. com os do G.E., utilizando-se a prova de Mann-Whitney, obteve-se no Pré-Teste:  $Z=-0,53$  e  $p=0,59$ , e no Pós-Teste:  $Z=-1,20$  e  $p=0,23$ ; resultados esses não significativos para o desempenho em Aritmética. Constatou-se nesta prova que o G.E. obteve desempenho diferente entre o Pré e o Pós-Teste, o mesmo não ocorrendo com o G.C., o que também é visto quando se usa a prova de Wilcoxon do G.E.:  $Z=-2,54$  e  $p=0,01$  e GC  $Z=-0,77$  e  $p=0,44$ ).

Resumidamente, empregando-se a prova de Mann-Whitney (Siegel, 1975), independentemente para os dois grupos, os resultados obtidos confirmaram o acerto no sorteio dos participantes, indicando semelhança entre o desempenho deles tanto do G.E. quanto no G.C., nos Pré-Testes de todas as provas avaliadas.

É relevante também uma breve relação de dados complementares de caráter descritivo qualitativo. Tais dados, obtidos por meio de considerações feitas pela professora dos participantes e de observações das pesquisadoras, comprovam os acima mencionados, obtidos por meio dos testes.

Durante a intervenção, os integrantes do G.E. mostraram-se extremamente participativos. Observou-se, ao longo das sessões, uma crescente organização deles quanto à execução das atividades, acompanhada de maior participação verbal e facilidade no registro escrito e numérico dos resultados. Por sua vez, os do G.C. mostraram-se curiosos quanto às atividades da intervenção, observando-as, sempre que possível e tentando reproduzi-las.

Segundo o grupo dos participantes, a intervenção utilizada modificou também comportamentos que não foram mensurados, tais como a motivação em sala de aula e o relacionamento afetivo e o vínculo estabelecido entre eles e deles com a professora e com as pesquisadoras. Estas últimas também observaram o relatado pela professora. Esta apresentou dois casos especiais tomados como representativos. No primeiro, uma menina apresentava comportamento extremamente retraído, com dificuldade de expressão e comunicação com os colegas da sala e com a professora. Era lenta para emitir respostas verbais e motoras. Esse comportamento foi modificado, segundo informações da mãe da participante à professora, que relatou que a filha passou a participar melhor da rotina e a falar mais em casa. Essa melhora também foi observada pela professora em sala de aula e por uma das pesquisadoras durante a intervenção. Outro caso que pode ser mencionado é o de um menino com séria dificuldade de adaptação à escola, chorando todos os dias, desde o primeiro dia de aula. A professora observou que durante sua participação no G.E. ele parou de chorar e começou a adaptar-se.

A professora relatou também maior facilidade no processo de alfabetização após a intervenção dos participantes do G.E., em especial quanto a dois alunos que apresentavam inicialmente grandes dificuldades em aprender a ler e escrever.

#### **4. Discussão**

Os dados apresentados comprovaram que a realização de intervenção psicomotora lúdica trouxe uma contribuição positiva à construção do pensamento operatório e ao desenvolvimento neuromotor. Essa comprovação evidenciou-se especificamente em relação à construção das noções de *Classificação* e *Seriação*, no desempenho das provas de Aritmética e pela melhora na Orientação Direita-Esquerda, levando a supor uma interação dinâmica entre as aquisições cognitivas e espaciais via lúdico, o que encontra fundamentação na leitura piagetiana (Oliveira, 2008b). Comprovaram também Antunha (2008), que

esclarece como os jogos tradicionais podem ser vistos como coadjuvantes do amadurecimento das funções cerebrais.

Os resultados positivos do G.E. obtidos nesta pesquisa foram similares aos de estudos com jogos em ambiente escolar, que confirmam sua eficácia na internalização de regras e relações, inclusive aritméticas (Carraher, T.N., Carraher, D.W. & Schliemann, 1993; Brenelli, 1996; Grando, 2000; Pauletto, 2001; Faulin, 2002; Leite, 2003).

Na prova de *Conservação de Quantidades Discretas*, não pôde ser verificada diferença entre o pré e pós-teste, levando-se em conta que os grupos já apresentavam desenvolvida essa noção, considerada fundamental para a compreensão de números e, portanto, necessária para o desempenho em Aritmética (Oliveira, V., 2008b). Os dados encontrados relativos à Classificação foram semelhantes aos de Paggotti (1985) e Freire (1989), verificados também através de atividades físicas e jogos.

Os dados do *desempenho neuromotor* revelaram que a intervenção mostrou-se eficiente para o desenvolvimento da orientação direita-esquerda, resultados que divergem dos encontrados por Duarte (1984), o que pode ser atribuído ao fato deste outro programa ter visado desenvolver aptidão sem conciliá-la com conscientização do movimento e em menor espaço de tempo.

Em relação à *Agilidade*, ambos os grupos melhoraram na sua atuação, sendo que os resultados positivos do G.C. sugerem que essa melhora deva-se à grande motivação dos seus participantes em realizar bem o pós-teste, pois esses alunos mostraram-se extremamente dispostos a participar e demonstrar também sua capacidade, o que influenciou principalmente as provas de maior desempenho físico.

É importante registrar que a intervenção teve excelente aceitação por parte da escola, em geral. A enorme satisfação e disposição nas atividades propostas, demonstrada pelos integrantes do G.E., levou-os ao ponto de, ao final, solicitarem mais jogos, não demonstrando vontade de parar, o que não passava despercebido aos demais alunos da classe, além dos participantes do G.C., que passaram a se ressentir de não fazerem parte do G.E. Também queriam imitar, em outras ocasiões, várias das atividades do G.E., principalmente as relacionadas a brincadeiras tradicionais, como o pular corda e a amarelinha. Essa aceitação positiva comprova estudos anteriores de utilização dos jogos semelhantes no ambiente escolar (Brenelli, 2001; Camargo, 2002; Petty, 2005).

Os bons resultados obtidos nas provas piagetianas apontam para a eficiência do procedimento adotado na intervenção, uma vez que buscou associar, de forma complementar e dinâmica, atividades lúdicas psicomotoras à discussão e reflexão. Durante a execução das técnicas, buscou-se fazer com que as

crianças resolvessem as situações-problema geradas pela atividade física individual ou grupal, utilizando o raciocínio para desenvolver possíveis soluções e criando condições para que as explorassem e verificassem sua validade, o que foi bem aceito pelos participantes. A intervenção psicomotora desenvolvida nesta pesquisa foi complementada pela elaboração verbal e, em alguns momentos, por escrito, dos resultados obtidos, o que fez com que os participantes aprendessem a classificá-los, ordená-los e compará-los, ou seja, a classificar e seriar. Essa estratégia interventiva, ao criar condições de trabalharem com símbolos numéricos e linguísticos, de forma lógica, atendeu à grande dificuldade de muitos alunos de acompanharem o programa escolar, uma vez que sua construção simbólica permanecia deficitária, como apontam estudos (Ribeiro, 2001; Zaia, 1996).

Ao representar graficamente suas ações, como as vivenciadas ao pular corda ou ao jogar boliche, por meio de um registro, tiveram oportunidade de compreender, com base nos questionamentos de uma das pesquisadoras, que tais representações constituem uma das várias formas de simbolizar a realidade. As atividades propostas propiciaram a internalização e organização progressiva das informações obtidas nos jogos.

Estes dados coincidem com estudos com jogos e reforçam a hipótese de que a aprendizagem, inclusive a de Aritmética, só é efetiva quando é dada oportunidade ao sujeito de experimentar, questionar, refletir, descobrir, inventar, discutir, entre outras, sendo que o ensino não se dá exclusivamente por memorização (Oliveira, V., 2008 a; Zunino, 1995; Leite, 2002). Nesse sentido, confirmam a procedência da indicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais quando diz: *O trabalho com as habilidades motoras e capacidades físicas deve estar contextualizado em situações significativas e não ser transformado em exercícios mecânicos automatizados* (Brasil, 1997, p.62).

Os dados obtidos levam também a concluir que as atividades desenvolvidas nesta pesquisa contribuíram para aperfeiçoar habilidades básicas referentes ao desenvolvimento neuropsicomotor, contextualizado no tempo e no espaço vividos, como as de locomoção e manipulação em diferentes situações, favorecendo a utilização de habilidades psicomotoras culturalmente aceitas, importantes para a vida também fora da escola, diferenciando-se assim da maioria dos programas de Educação Física, que costumam enfatizar apenas a formação esportiva. Esta abordagem, consoante à visão holística do brincar de Luckesi (2000), vem também de encontro à integração superior da motricidade, já proposta por Le Boulche (1983), Vayer (1986) e Fonseca (1993), e, mais recentemente, apoiada por Levin (2001), trazendo profundas repercussões ao campo da aprendizagem (Barreto, 2000). A melhora nas habilidades sociais observada pela professora

encontra suporte na leitura de Kephart (1986, *apud* Oliveira, 2004), que considera que a construção da lateralidade está na base das relações espaciais que desenvolvemos socialmente, assim como na experiência com jogos de regras (Oliveira, 2008a).

Quanto ao material utilizado na intervenção, seu baixo custo sugere poder ser elaborado, inclusive a partir de sucata, o que facilita seu emprego, podendo este estudo ser tomado como proposta para intervenções similares em unidades escolares que dispõem de poucos recursos.

## **5. Conclusão**

Os resultados obtidos comprovam a hipótese deste estudo de que a realização de intervenção psicomotora lúdica traria uma contribuição positiva à construção do pensamento operatório e ao desenvolvimento neuromotor de crianças com lentidão no aproveitamento escolar. Na prova de Conservação de Quantidades Discretas, não pôde ser verificada diferença entre o pré e pós-teste, levando-se em conta que os grupos já apresentavam desenvolvida esta noção para uma interação dinâmica entre as aquisições lógicas operatórias e espaciais via lúdico. Na prova de Conservação de Quantidades Discretas, não pôde ser verificada diferença entre o pré e pós-teste, levando-se em conta que os grupos já apresentavam desenvolvida esta noção para uma interação dinâmica entre as aquisições lógicas operatórias e espaciais via lúdico. Esta comprovação evidenciou-se especificamente em relação à construção das noções de Classificação e Seriação, no desempenho das provas de Aritmética e no de Orientação Direita-Esquerda. Na prova de Conservação de Quantidades Discretas, não pôde ser verificada diferença entre o pré e pós-teste, levando-se em conta que os grupos já apresentavam desenvolvida esta noção para uma interação dinâmica entre as aquisições lógicas operatórias e espaciais, via lúdico. Em relação à Agilidade, ambos os grupos melhoraram a sua atuação, sendo que os resultados positivos do G.C. sugerem a hipótese de que essa melhora deva-se inclusive à grande motivação, inclusive destes participantes em realizar bem a prova, havendo mesmo demonstrado o desejo de competir com o G.E.

A análise dos dados encontrou, na fundamentação piagetiana, adotada neste estudo, firme suporte. Os dados comprovam também leitura neuropsicológica que esclarece como os jogos tradicionais podem ser vistos como coadjuvantes do amadurecimento das funções cerebrais. Os resultados positivos do G.E. obtidos nesta pesquisa foram similares aos de estudos com jogos em ambiente escolar, que comprovam sua eficácia na internalização de regras e relações, inclusive aritméticas, e ressaltam a necessidade de que o professor inclua, em seu dia-a-dia, situações de aprendizagem que envolvam

movimento, ao mesmo tempo que desafiem o aluno e provoquem conflitos cognitivos capazes de desequilibrar seu modo de pensar, vindo a favorecer a elaboração de operações mentais mais abstratas e elaboradas. Nesse sentido, o verificado neste trabalho também leva a rever a forma com que a Educação Física vem sendo desenvolvida, em geral, nas escolas e alicerçar proposta de inserirem-se atividades psicomotoras lúdicas na grade curricular do Ensino Fundamental, levando em conta sua validade na participação decisiva do desenvolvimento cognitivo e desempenho escolar.

A boa e até calorosa aceitação da intervenção por parte dos alunos, repercutindo na classe como um todo, sugere o quanto atividades desse tipo poderiam contribuir para a motivação e atenção em sala de aula, o que, inclusive, foi relatado pelo professor, o qual se interessou muito pela metodologia empregada.

Tendo em vista que uma parcela significativa de alunos, especialmente, das séries iniciais do Ensino Fundamental apresenta lentidão no aproveitamento, não conseguindo muitas vezes prosseguir seus estudos e chegando a abandonar a vida escolar, dados esses que se acentuam em áreas socioculturais mais carentes da população, considera-se que essa proposta torne-se ainda mais consistente se for considerado o baixíssimo custo e fácil acesso do material empregado nas atividades abordadas neste estudo, assim como o fato de dar vida a jogos e brincadeiras de rico valor histórico e cultural.

### **Referências**

- Ajuriaguerra, J. (1970). *Psicologia y epistemologia genéticas*. Buenos Aires: Proteo.
- Antunha, E.L.G. (2008). “Jogos sazonais” – coadjuvantes do amadurecimento das funções cerebrais. In V. B. Oliveira (org) *O Brincar da criança do nascimento aos seis anos*. (7ª ed.) Petrópolis: Vozes, 33-56.
- Barreto, S. de J. (2000). *Psicomotricidade, educação e reeducação*. Blumenau: Acadêmica.
- Bauminger, N.; Edelsztein, H. S. & Morash, J. (2005). Social information processing and emotional understanding in children with LD. *Journal of Learning Disabilities*, 38(1), 45-61.
- Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: Educação Física*. Brasília: MEC/SEF.
- Brenelli, R. P. (1996). *O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas*. Campinas: Papirus.
- Brenelli, R. P. (2001). Jogos de regras em sala de aula: um espaço para construção operatória. In F. F. Sisto et al. *Dificuldade de aprendizagem no contexto psicopedagógico*. Petrópolis: Vozes.



- Camargo, R. L. (2002). *A intervenção pedagógica e o desenvolvimento do raciocínio lógico: o uso de jogos e atividade específicas para a construção das estruturas lógicas elementares*. Tese de doutorado, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- Carraher, T. N.; Carraher, D. W. & Schliemann, A. D. (1993). *Na vida dez, na escola zero*. São Paulo: Cortez.
- Cavalari, T. A. (2005). *Consciência corporal na escola*. Dissertação de mestrado, Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- Ciasca, S. M. (2003). *Distúrbios de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar*. Campinas: Casa do Psicólogo.
- Dockrell, J. & McShane, J. (2000). *Crianças com dificuldades de aprendizagem: uma abordagem cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Duarte, C. R. (1984). Efeito de dois programas de atividade física sobre a aptidão física geral de escolares. *Revista Brasileira de Ciência do Esporte*, 6(1), 123-129.
- Faulin, D. (2002). *Os movimentos qualitativos e quantitativos na iniciação escolar*. Dissertação de mestrado, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- Fonseca, V. (1993). *Psicomotricidade*. São Paulo: Martins Fontes.
- Freire, J. B. (1989). *Educação de corpo inteiro: teoria e prática da Educação Física*. São Paulo: Scipione.
- Ganley, T.; Sherman, C. (2000). The physician and sportsmedicine. In N. A. Dinubile (Ed). *Exercise is Medicine series*, 28(2), 8-15.
- Grando, R. C. (2000). *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. Tese de doutorado, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- Inhelder, B.; Bovet, M. & Sinclair, H. (1977). *Aprendizagem e estruturas do conhecimento*. Trad. Maria Aparecida Rodrigues Cintra e Maria Yolanda Rodrigues Cintra. São Paulo: Saraiva.
- Le Boulch, J. (1983). *A educação pelo movimento*. Trad. Carlos E. Reis. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Le Boulch, J. (1985). *A educação psicomotora: psicocinética na idade escolar*. Trad. Ana G. Brizolara. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Leite, E. R. C. (2003). *Nível de operatoriedade, psicogênese da noção de adição e desempenho escolar*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- Levin, E. (2001). *A clínica psicomotora: o corpo na linguagem*. Trad. Julieta Jerusalinsky. Petrópolis: Vozes.

- Martinelli, S. C. (2002). Os aspectos afetivos das dificuldades de aprendizagem. In F. F. Sisto *et al.* (Orgs.). *Dificuldade de aprendizagem no contexto psicopedagógico*. Petrópolis: Vozes.
- Martinez, R. S. & Semrud-Clikeman, M. (2004). Emotional adjustment and school functioning of young adolescents with multiple versus single learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37(5), 411-420.
- Maturana, H. R. & Varela, F. G. (1995). *A árvore do conhecimento com bases biológicas do entendimento humano*. Campinas: PSY II.
- Molinari, A. M. da P. & Sens S. M. (2002). A Educação Física e sua relação com a psicomotricidade. *PEC*, Curitiba, 3(1), 85-93.
- Muñoz, J.; Fresneda, M.D.; Mendoza, E.; Carballo, G. & Pestun, M.S.V. (2005). Descrição, avaliação e tratamento dos transtornos de aprendizagem. In V. E. Caballo & M. A. Simón (Orgs.). *Manual de psicologia clínica infantil e do adolescente: transtornos específicos*. São Paulo: Santos.
- Oliveira, G. C. (2004). *Psicomotricidade: educação e reeducação num enfoque psicopedagógico*. Petrópolis: Vozes.
- Oliveira, V.B. (1998). *O símbolo e o brinquedo: a representação da vida*. (2ª ed.) Petrópolis: Vozes.
- Oliveira, V.B. (2008a). *Jogos de regras e a resolução de problemas*. (2ª ed.) Petrópolis: Vozes.
- Oliveira, V.B. (2008b). A compreensão de sistemas simbólicos. In N.A. Bossa & V.B. Oliveira. *Avaliação psicopedagógica da criança de sete anos*. (16ª ed.) Petrópolis: Vozes, 15-46.
- Organização Mundial de Saúde – O. M. S. (1986). Ottawa charter for health promotion. In *Anais do International Conference on Health Promotion* (Vol.1), Ottawa. Recuperado em março 13, 2008, disponível em [http://www.who.int/hpr/NPH/docs/Ottawa\\_charter\\_hp.pdf](http://www.who.int/hpr/NPH/docs/Ottawa_charter_hp.pdf)
- Paggotti, A. W. (1985). *Efeitos de um programa de atividades de conhecimento físico em crianças com pouca estimulação: um enfoque piagetiano*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.
- Pauleto, C. R. P. (2001). *Jogos de regras como meio de intervenção na construção do conhecimento aritmético em adição e subtração*. Dissertação de mestrado, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- Petty, A. L. S. (1995). *Ensaio sobre o valor pedagógico dos jogos de regras: uma perspectiva construtivista*. Dissertação de mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Piaget, J. (1978). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Trad. Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar. (Originalmente publicado em 1946).

- Piaget, J. & Szeminska. (1971). *A Gênese do número na criança*. Trad. Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar. (Originalmente publicado em 1964).
- Rath, L. E.; Rothstein, A.M.; Jonas, A. & Wassermann, S. (1977). *Ensinar a pensar*. São Paulo: EPU.
- Ribeiro, M. P. (2001). *O. Funcionamento cognitivo de crianças com queixas de aprendizagem: jogando e aprendendo a jogar*. Tese de doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Sameshima, D. C. T. (1995). *A avaliação da aprendizagem matemática: perspectiva do professor*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Santos, P. L. & Graminha, S.S.V. (2005). Estudo comparativo das características do ambiente familiar de crianças com alto e baixo rendimento acadêmico. *Paidéia*, 15(31), 217-226.
- Sebastiani, R. W. (2007) *Psicologia da Saúde no Brasil: 50 Anos de história*. Recuperado em dezembro 10, 2007, disponível em <http://www.nemeton.com.br>
- Siegel, S. (1975). *Estatística não paramétrica para ciência do comportamento*. Trad. Alfredo A. de Farias. São Paulo: Mcgraw-Hill.
- Smith, C. & Strick, L. (2001). *Dificuldades de aprendizagem de A a Z*. Porto Alegre: Artes médicas.
- Stanzola, L.; Duarte, C. R. & Matsudo, V. K. R. (1982). Objetividade e reprodutibilidade do teste Shuttle Run. *Anais do Simpósio de Ciências do Esporte* (Vol.10). São Caetano do Sul.
- Stanzola, L. & Prado, J. F. (1984). Medidas da agilidade. In V. K. R. Matsudo. *Testes em ciência do esporte*. São Caetano do Sul: CELAFISCS.
- Stein, L. M. (1994). *Teste de desempenho escolar: manual para aplicação e interpretação*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Vayer, P. (1986). *A criança diante do mundo*. Trad. Maria Aparecida Pabst. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Zaia, L. L. (1996). *A solicitação do meio e a construção das estruturas operatórias em crianças com dificuldade de aprendizagem*. Tese de doutorado, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- Zazzo, R. (1968). *Manual para o exame psicológico da criança*. Trad. Luis Darós. São Paulo: Mestre Jou.
- Zunino, D. L. (1995). *A matemática na escola: aqui e agora*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Recebido em: 15/04/2009 / Aceito em: 15/05/2009.