

## COORDENAÇÃO MOTORA DE ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL: INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INTERVENÇÃO

### MOTOR COORDINATION OF STUDENTS OF EDUCATION FUNDAMENTAL: INFLUENCE OF AN INTERVENTION OF PROGRAM

Swand de Paula Fernandes<sup>1</sup> Samara Silva de Moura<sup>1</sup> e Siomara Aparecida da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto-MG, Brasil.

#### RESUMO

O desenvolvimento da criança é um processo contínuo, dinâmico e não linear, no qual o movimento configura uma das necessidades vitais do ser humano. Este estudo quase-experimental teve por objetivo analisar a magnitude da mudança no nível coordenativo de 43 escolares com idade entre 6 e 7 anos, de ambos os sexos, submetidos a dois distintos programas de intervenção de atividades físicas, separados em grupo experimental (GE) e grupo controle (GC). Para avaliar a coordenação motora utilizou-se o *Körperkoordinationstest Test Für Kinder* (KTK). Os dados foram submetidos à análise estatística aplicando-se os testes de normalidade e *t* – student (para amostras independentes e para amostras pareadas). Os resultados indicaram que, no geral, os meninos obtiveram escores médios superiores aos das meninas, e, houve um decréscimo nos níveis de coordenação em escolares com idade mais avançada. Além disso, constatou-se que o GE obteve índices mais elevados que o GC.

**Palavras-chave:** Ensino Fundamental. Educação Física. Programas Interventivos.

#### ABSTRACT

Child development is a continuous process, dynamic and non-linear, in which the movement sets up one of the vital needs of the human being. This quasi-experimental study aimed to analyze the magnitude of change in the coordinative level of 43 schoolchildren aged between 6 and 7 years, of both sexes, subject to two distinct physical activity intervention programs, separated in the experimental group (GE) and control group (GC). To evaluate the motor control using the *Körperkoordinationstest Test Für Kinder* (KTK). The data were subjected to statistical analysis by applying the tests of normality and t-student (for independent samples and for paired samples). The results indicated that, in General, boys obtained average scores above those of girls, and there was a decrease in the levels of coordination in schools with older age. In addition, it was noted that the GE obtained higher than the GC.

**Keywords:** Primary school. Physical Education. Outreach Programs.

#### Introdução

No contexto atual, atribui-se às instituições escolares a apreensão de processos formativos que assegurem a disposição expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96: <sup>1</sup>

*“A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.” (LDB 9394/96, Art. 22º)<sup>1</sup>*

O Ensino Fundamental, que compreende uma das etapas da Educação Básica, perpassou por alterações na sua legislação, ponderando sobre a necessidade de alçar o ensino a um patamar mais amplo e eficaz, procedendo em Leis normativas como a de nº 11.114/05, que instituiu o início da obrigatoriedade dessa etapa aos 6 (seis) anos de idade, e a de nº 011.274/06, que ampliou a duração da mesma para 9 (nove) anos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA – MEC/SEB)<sup>2,3</sup>. Em consonância às referidas diretrizes nacionais de educação, se associa a Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica (CNE/CEB) nº 3/2005<sup>4</sup>, que explicita que o Ensino

Fundamental assinala duas fases distintas com características próprias, chamadas de, “Anos Iniciais”, com 5 (cinco) anos de duração, e, “Anos Finais”, com 4 (quatro) anos de duração.

Concebida como parte intrínseca dessa educação, a Educação Física, legitimamente componente curricular obrigatório (Lei nº 10.793/03)<sup>5</sup>, tem em seu cerne, o movimento corporal. Este, por sua vez, representa a matriz básica, na qual se expressam e desenvolvem as mais relevantes significações do aprender. Configura-se em sentimentos, pensamentos e gestos. Denota conceber o sujeito a partir da indissociabilidade de suas dimensões biológica, afetiva, cognitiva, cultural, dentre outras. As experiências motoras devem estar presentes no cotidiano das crianças desde muito cedo. Salienta-se que a qualidade e a quantidade de vivências motoras proporcionam à criança possibilidades de aprendizagens cada vez mais complexas, salvaguardo que, o ser humano se desenvolve em diversos ritmos, o que possibilita que diferentes padrões de movimento sejam detectados<sup>6,7</sup>. Incorporado a esse processo de alterações qualitativas e quantitativas no nível de funcionamento de um indivíduo, têm-se um importante componente do desenvolvimento motor, a coordenação motora, esta, entendida, de acordo com Meinel<sup>8</sup>, como a harmonização dos processos do ato motor em relação ao objetivo que se pretende atingir. Nesse sentido, a Educação Física traz em suas propostas múltiplos conteúdos possíveis de serem trabalhados no âmbito escolar, sendo esses, referidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s<sup>9</sup>, (esportes, jogos, lutas, ginásticas, atividades rítmicas e expressivas e conhecimentos sobre o corpo), devendo este último estar articulado aos demais.

O ciclo correspondente aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental retrata um período no qual as crianças estão ativamente envolvidas na exploração e experimentação das capacidades motoras de seus corpos, conduzindo a mudanças que incidem no refinamento das habilidades motoras básicas – de locomoção, manipulação e estabilização – e melhor eficiência na combinação destas<sup>7,10</sup>. Entretanto, alterações ocorridas na estrutura econômica da sociedade, decorrentes de processos de modernização e urbanização, têm afetado expressivamente a população infantil, que, progressivamente, vem sofrendo com o sedentarismo e obesidade já em tenra idade<sup>11,12</sup>, atribuindo mais responsabilidade a restrita prática corpórea semanal que a elas são destinadas nas aulas de Educação Física.

Essencialmente, educar/ensinar, pressupõe que é imprescindível organizar ações. No entanto, o planejamento, como uma ferramenta para dar eficiência as atividades humanas, é negligenciado por alguns docentes, e, em consequência, comprometem a aprendizagem dos escolares e a própria proposta pedagógica da instituição como um todo<sup>13</sup>.

No processo de desenvolvimento das crianças se faz necessário avaliar o desempenho motor ao longo das fases para que desta forma possamos detectar e monitorar o desenvolvimento motor para assim subsidiar objetivos de intervenção, os professores de Educação Física devem ter em mente as reais necessidades de seus alunos. Segundo Ruiz e Ortega<sup>14</sup> a avaliação é o primeiro componente do processo de intervenção, sendo o ponto de tomada de decisão para conduzir a intervenção, a partir da avaliação podemos desenvolver uma série de perguntas problemas: Porque vamos intervir? Onde intervir? Como intervir?<sup>14</sup>

Estudos práticos de intervenção tanto no âmbito nacional<sup>11,15-18</sup> como internacional<sup>19-22</sup> vem demonstrando efeitos benéficos nas habilidades motoras na maioria dos casos em que foram utilizadas. De maneira geral programas de intervenção têm a finalidade, seguindo uma abordagem desenvolvimentista, de atender as principais necessidades do aluno, promovendo a interação dinâmica entre as características do executante, da tarefa e do ambiente, objetivando o aumento do repertório motor<sup>10,18</sup>.

Face ao que foi exposto, dar-se-á, neste estudo, ênfase a uma experiência pedagógica que teve por objetivo analisar a magnitude da mudança no nível coordenativo de escolares dos

anos iniciais do ensino fundamental expostos a dois programas de intervenção de atividades físicas.

## Métodos

### *Cuidados éticos, caracterização do estudo e sujeitos*

O presente estudo quase-experimental de cunho descritivo e comparativo, o presente estudo obteve aprovação em seus aspectos éticos e metodológicos no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (CEP/UFOP) sob o protocolo de nº 0049.0.238.000-11. A autorização para a realização do mesmo foi obtida junto à direção da escola mediante assinatura da Carta de Anuência, e, após os responsáveis legais assinarem um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, participaram 43 escolares, de turmas convenientemente selecionadas, regularmente matriculados no 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Ouro Preto – MG, com idade entre 6 e 7 anos ( $6,63 \pm 0,489$ ), de ambos os sexos, compondo o seguinte delineamento de grupos de amostragem: Grupo Experimental (GE), contendo 22 crianças, e, Grupo Controle (GC), contendo 21 crianças.

### *Instrumentos, planejamentos e procedimentos de coleta*

Em suma, o principal propósito de verificar o desempenho motor é procurar obter informações que possam identificar comportamentos relacionados aos aspectos de desenvolvimento motor. Por conseguinte, testes motores têm sido projetados e disponibilizados na literatura, com escopo de ampliar as possibilidades de estratégias de coletas.

Neste particular, para a avaliação da coordenação motora dos escolares, este estudo utilizou o *Körperkoordinationstest Test Für Kinder* (KTK)<sup>23</sup>, desenvolvido pelos pesquisadores alemães Schilling e Kiphard (1974) e referenciado por Gorla e Araújo<sup>24</sup>, sendo este constituído por quatro tarefas: Equilibrar-se na trave (TE), Salto Monopedal (SM), Salto Lateral (SL) e Transferência sobre Plataformas (TP). Para cada tarefa estão prescritos exercícios-ensaios com o intento de que a criança possa adaptar-se às exigências e ao material. O desempenho da criança refere-se a aspectos quantitativos, sendo registrado o número de passos na marcha à ré na TE, a altura alcançada no SM, a quantidade de vezes no SL e o número de transposições realizadas na TP. Na primeira tarefa, verifica-se principalmente o equilíbrio dinâmico; na segunda, força dos membros inferiores; na terceira, velocidade; e, na quarta, lateralidade e estruturação espaço-temporal. Pelo grau crescente das dificuldades em cada tarefa, pretende-se que a criança chegue gradativamente ao seu limite de rendimento<sup>24,25</sup>

O trabalho de campo para a coleta de dados se configurou em três momentos: Primeiro os escolares foram avaliados nas tarefas do KTK, e seus respectivos escores anotados em uma ficha de registro – etapa denominada de pré-teste; Segundo, os escolares do GE participaram das aulas propostas pelas pesquisadoras, sistematizadas com o tema Atletismo, com abordagem desenvolvimentista. A Educação Física Desenvolvimentista está relacionada com o desenvolvimento motor do indivíduo e tem como foco ensinar e aperfeiçoar as habilidades motores através de atividades de acordo com a faixa etária em que os mesmos se encontram, respeitando os níveis de desenvolvimento e as individualidades do sujeito<sup>26</sup>. As aulas foram ministradas com materiais alternativos<sup>27</sup>, de forma lúdica, baseadas em jogos e brincadeiras<sup>28</sup>, e, concomitantemente, os escolares do GC participaram das aulas habituais de Educação Física, sendo as atividades corpóreas ministradas com processos didáticos de ensino-aprendizagem não metodizados pelas pesquisadoras. As aulas, de ambos os grupos, foram

controladas através de diários de campo (DC). O quadro abaixo apresenta a relação dos conteúdos desenvolvidos:

**Quadro 1.** Conteúdo desenvolvido nas 36 aulas (18 aulas no GE e 18 aulas no GC).

Aula nº	Conteúdo/Atividades lecionadas no GE	Conteúdo/Atividades lecionadas no GC
1	ATLETISMO (Corrida, Salto, Arremesso/Lançamento): Jogo das colunas; Lança e corre; Os 5 pulos; Corrida do sinal.	Playground.
2	ATLETISMO (Corrida): Pique-pega; Pique-corrente; Mamãe da rua; Corrida do gira arco.	JOGOS: O mestre mandou; Queimada livre.
3	ATLETISMO (Salto): Saltitando; Palmas no alto; Cobrinha; Reloginho.	JOGOS: Pique-linha; Paribola.
4	ATLETISMO (Arremesso/Lançamento): Arremesso de arco; Pro lado de lá; Pontaria calibrada – no ar; Pontaria calibrada – no chão.	JOGOS: Rouba-bandeira.
5	ATLETISMO (Corrida, Salto, Arremesso/Lançamento): Corrida do canguru; Corrida atordoada; Jogo da velha.	JOGOS: Corre cutia; Passa anel.
6	ATLETISMO (Corrida): Corrida do siri; Corrida por comando – apito; Já pra casa.	JOGOS: Queimada.
7	ATLETISMO (Salto): Pular onda; Dentro/Fora; Pula rio; Campo minado.	JOGOS: A mamãe galinha, os pintinhos e o gavião.
8	ATLETISMO (Arremesso/Lançamento): Jogo das faixas; Batata quente; Alvos móveis; Queimada (com corda).	Playground.
9	ATLETISMO (Corrida, Salto, Arremesso/Lançamento): Bola ao alto em ziguezague; Acerte o alvo [disco]; Corrida do saco; Balão fujão.	JOGOS: Rouba-bandeira.
10	ATLETISMO (Corrida): Desafio dos cones.	JOGOS: Queimada.
11	ATLETISMO (Salto): Pique-pega [arco]; Pula e passa; Desafio dos cones [distância]; Céu estrelado.	JOGOS: Queimada.
12	ATLETISMO (Arremesso/Lançamento): Bola ao alto; Acerte o alvo [bola/cone]; Está com quem?	JOGOS: A mamãe galinha, os pintinhos e o gavião; Passa anel.
13	ATLETISMO (Corrida, Salto, Arremesso/Lançamento): Corrida no ritmo de palmas; Corrida do cone; Permitido; Pique-cowboy.	JOGOS: Descobrir o erro; O objeto oculto.
14	ATLETISMO (Corrida): Arranca fita; Corrida de papelão; Busca e leva; Calçar a cadeira.	Filme.
15	ATLETISMO (Salto): Atravessar a corrente; Salto cruzado; Por cima/Por baixo; Dois lados.	Playground.
16	ATLETISMO (Arremesso/Lançamento): Ping-pong; Golzinho [com raquete]; Vai e volta; Pannel.	JOGOS: Rouba-bandeira.
17	ATLETISMO (Corrida, Salto, Arremesso/Lançamento): Foguetinho; Corrida das garrafas; Corrida ao varal; Acerte o alvo [corda/arco/bola].	Filme.
18	ATLETISMO (Corrida, Salto, Arremesso/Lançamento): Equilibristas; Até errar; Acerte o alvo [de costas]; 2 para frente/1 para trás.	JOGOS: Corre cutia; Queimada.

Fonte: Os autores

Após 36 aulas de intervenções (18 aulas consecutivas no GE e 18 aulas consecutivas no GC), os escolares foram avaliados nas tarefas do KTK, e seus respectivos escores anotados em uma ficha de registro – etapa denominada de pós-teste.

A pesquisa ocorreu no ano letivo de 2014, durante o período correspondente aos meses de agosto a dezembro, nas dependências da própria escola, nos horários das aulas de Educação Física. Faz-se oportuno evidenciar que, a referida instituição escolar possui um sistema de ensino que oferece a cada turma duas aulas de Educação Física semanais em dias alternados com duração de 50 minutos cada.

### Análise estatística

A soma dos escores brutos alcançados por cada escolar nas tarefas do KTK, na primeira avaliação, durante a etapa de pré-teste, e, na segunda avaliação, durante a etapa de pós-teste, foram associados aos valores normativos das tabelas de referência<sup>29</sup>, atribuindo a cada tarefa um quociente motor (QM).

Os dados foram submetidos à análise estatística através do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS<sup>®</sup>) versão 20.0 e, após o teste de normalidade de *Shapiro-Wilk* evidenciar que os dados apresentavam-se normalmente distribuídos, os mesmos foram tratados a partir de procedimentos descritivos de média e desvio-padrão, acatando critérios paramétricos. Para comparar as relações entre as variáveis sexo e idade foi aplicado o teste *t* - student para amostras independentes e para verificar as diferenças entre os grupos e os momentos foi utilizado o teste *t* - student para amostras pareadas. O nível de significância adotado em todas as análises foi de  $p \leq 0,05$ .

## Apresentação e Discussão dos Resultados

Os resultados exibidos a seguir correspondem ao perfil motor dos 43 escolares com idade entre 6 e 7 anos ( $6,63 \pm 0,489$ ) participantes do estudo.

A comparação do desempenho da coordenação motora entre os sujeitos, distinto pela variável independente sexo, denotou diferença significativa apenas na tarefa SM em ambos os momentos (pré:  $p = 0,021$ ; pós:  $p = 0,007$ ), todavia ressaltasse que os meninos obtiveram índices mais elevados nas tarefas SM pré e pós, SL pré e pós e TP pós, ao passo que as meninas se sobressaíram nas tarefas TE pré e pós e TP pré (Tabela 1).

**Tabela 1.** Descritivo dos escolares – Sexo.

Prova		Masculino (MD±DP)	N	Feminino (MD±DP)	N
TE	Pré	89,42±17,496	26	96,65±15,866	17
	Pós	99,35±14,713	26	102,12±14,882	17
SM	Pré	91,65±11,839 <sup>a</sup>	26	82,35±13,210 <sup>a</sup>	17
	Pós	95,38±8,695 <sup>b</sup>	26	86,35±12,021 <sup>b</sup>	17
SL	Pré	84,73±10,050	26	84,41±10,566	17
	Pós	91,46±8,918	26	86,59±11,097	17
TP	Pré	87,31±21,145	26	87,35±12,052	17
	Pós	89,62±17,873	26	87,35±13,743	17

Legenda: TE – Trave de Equilíbrio; SM – Salto Monopedal; SL – Salto Lateral; TP – Transposição de Plataformas; N – Tamanho da amostra; MD - Média; DP – Desvio Padrão; N – número de indivíduos participantes da pesquisa; <sup>aa</sup> <sup>bb</sup> – Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre as variáveis.

Fonte: Os autores

As evidências encontradas no presente estudo ao nível da coordenação motora em relação ao sexo assemelham-se aos resultados encontrados por Valdivia et al.<sup>30</sup> com 4007

crianças peruanas com idade dos 6 aos 11 anos, por Deus et al.<sup>31</sup> com 285 crianças portuguesas com idade dos 6 aos 10 anos e por Pelozin et al.<sup>32</sup> com 145 crianças brasileiras com idade dos 9 aos 11 anos, evidenciando que escolares do sexo masculino obtiveram escores médios superiores aos do sexo feminino, mesmo quando não encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os mesmos. Este tipo de resultado pode ser explicado, muitas vezes, pela diversidade de oportunidades possibilitadas no contexto familiar e escolar, bem como pelo envolvimento mais efetivo dos meninos em práticas de atividades físico-motoras<sup>30,33</sup>.

A comparação do desempenho da coordenação motora entre os sujeitos, distinto pela variável independente idade, não denotou diferença significativa em nenhuma tarefa todavia ressaltasse que os escolares de 6 anos obtiveram índices mais elevados nas tarefas SM pré e pós, SL pré e pós e TP pré e pós, ao passo que os escolares de 7 anos se sobressaíram somente na tarefa TE pré e pós (Tabela 2).

**Tabela 2.** Descritivo dos escolares – Idade.

Prova		6 anos (MD±DP)	N	7 anos (MD±DP)	N
TE	Pré	89,75±14,201	16	93,78±18,635	27
	Pós	99,81±14,713	16	102,12±14,882	27
SM	Pré	88,88±8,951	16	87,44±15,144	27
	Pós	95,06±7,945	16	89,89±12,021	27
SL	Pré	85,31±8,875	16	84,19±10,951	27
	Pós	91,75±9,525	16	88,22±10,222	27
TP	Pré	90,25±14,622	16	85,59±19,687	27
	Pós	91,44±14,908	16	87,11±17,028	27

Legenda: TE – Trave de Equilíbrio; SM – Salto Monopedal; SL – Salto Lateral; TP – Transposição de Plataformas; N – Tamanho da amostra; MD - Média; DP – Desvio Padrão; N – número de indivíduos participantes da pesquisa.

Fonte: Os autores

Os decréscimos nos níveis de coordenação motora com o avançar da idade encontrados no presente estudo corroboram com os resultados encontrados nas investigações realizadas por Lopes et al.<sup>33</sup> com 3742 crianças portuguesas com idade dos 6 aos 10 anos e por Pelozin et al.<sup>32</sup> com 145 crianças brasileiras com idade dos 9 aos 11 anos. Segundo Collet<sup>34</sup>, uma constatação importante que pode ter influência nos valores alcançados parte do pressuposto que o interesse pelas atividades físicas espontâneas reduz ao longo da idade. Contrariamente, os resultados dos estudos de Valdivia et al.<sup>30</sup> e Deus et al.<sup>31</sup> indicam acréscimos nos níveis do desempenho da coordenação motora na proporção em que a idade progride. Tal achado, pode estar relacionado aos efeitos dos processos de crescimento e maturação<sup>30</sup>.

A comparação do desempenho da coordenação motora entre os sujeitos, distinto pelos grupos, denotou diferença significativa nas tarefas TE pós ( $p = 0,046$ ), SM pós ( $p = 0,008$ ) e SL pós ( $p = 0,002$ ), todavia ressaltasse que o GE obteve índices mais elevados que o GC em todas as tarefas (pré e pós). E que, distinto pelos momentos (pré e pós), o GE denotou diferença significativa nas tarefas TE ( $p = 0,000$ ), SM ( $p = 0,012$ ), SL ( $p = 0,000$ ) e TP ( $p = 0,025$ ), ao passo que, o GC denotou diferença significativa apenas na tarefa TE ( $p = 0,015$ ). Ademais, constatou-se que os desvios padrões, que refletem a variância dos valores individuais em torno da média, diminuíram, sobretudo no GE, sendo a única exceção a tarefa SL no GC, caracterizando assim que, ao final do programa interventivo, as turmas ficaram mais homogêneas (Tabela 3).

**Tabela 3.** Descritivo dos escolares – Grupos/Momentos.

	Prova	Pré-Teste (MD±DP)	N	Pós-Teste (MD±DP)	N
TE *	G. Experimental	93,09±17,146 <sup>a</sup>	22	104,77±11,036 <sup>a</sup>	22
	G. Controle	91,43±17,339 <sup>e</sup>	21	95,90±16,781 <sup>e</sup>	21
SM *	G. Experimental	90,64±14,225 <sup>b</sup>	22	96,05±9,021 <sup>b</sup>	22
	G. Controle	85,19±11,439	21	87,38±11,236	21
SL *	G. Experimental	84,91±10,805 <sup>c</sup>	22	93,91±8,205 <sup>c</sup>	22
	G. Controle	84,29±9,634	21	84,95±9,816	21
TP	G. Experimental	87,55±16,755 <sup>d</sup>	22	91,09±14,806 <sup>d</sup>	22
	G. Controle	87,10±19,498	21	86,24±17,612	21

Legenda: TE – Trave de Equilíbrio; SM – Salto Monopedal; SL – Salto Lateral; TP – Transposição de Plataformas; N – Tamanho da amostra; MD - Média; DP – Desvio Padrão; N – número de indivíduos participantes da pesquisa; \* – Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre os grupos nas tarefas; <sup>aa bb cc dd ee</sup> – Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre os momentos (pré e pós) do grupo.

Fonte: Os autores

As pesquisas referentes ao desenvolvimento motor enfocam as etapas iniciais da vida escolar de uma criança, pois, os momentos críticos do processo de desenvolvimento são mais facilmente detectáveis durante a infância<sup>35</sup>. Subsidiado pela referência que a contínua alteração do desenvolvimento motor ao longo da vida está estritamente ligada com a interação entre as necessidades da tarefa, a biologia do indivíduo e as condições ambientais<sup>7,10</sup>, é coeso que, na tarefa, está a maior possibilidade de intervenção do profissional de Educação Física, e, para que a ação pedagógica traga resultados positivos é preciso considerar os princípios e valores que orientam o processo de ensino aprendizagem, sendo possível analisá-los por meio da relação que se estabelece entre a seleção dos conteúdos de ensino, a exequibilidade e a adequação dos objetivos educacionais, a organização do ambiente de aprendizagem e os critérios de avaliação<sup>36</sup>. Corroborando, outros autores assinalaram que os principais fatores que influenciam as dificuldades no processo de desenvolvimento motor estão comumente atrelados à carência de instrução adequada ou ainda à inexistência de oportunidades de práticas estruturadas, diversificadas e apropriadas às características das crianças ou a fatores motivacionais<sup>7,37-39</sup>.

Os resultados do presente estudo são congruentes com diversos estudos prévios brasileiros, em que grupos de crianças em tenra idade praticantes de algum tipo de programa de movimento específico apresentaram desempenho motor superior ao de crianças que não participam de tais programas<sup>40-42</sup>, há ainda estudos internacionais com metodologia em confirmidade com a presente pesquisa (pré, intervenção e pós) em que os resultados encontrados apresentam melhora significativa após a implementação do programa interventivo<sup>19,21,43-46</sup>. Conforme Canfield e Ferreira Netto<sup>47</sup>, a implementação de tarefas mais complexas e contextualizadas nas atividades conduzem ao desenvolvimento motor superior quando comparadas a práticas menos complexas.

Quando um estudo propõe programas interventivos é relevante detectar, mais minuciosamente, o quanto estes influenciam na formação de um efeito na questão que está sendo analisada. O tamanho de efeito é uma estatística descritiva que serve como complemento ao teste de significância estatística. O cálculo é representado por:  $r = \sqrt{t^2/(t^2+gl)}$ , onde  $r$  equivale ao tamanho de efeito em variáveis pareadas,  $t$  equivale a diferença das médias do grupo e  $gl$  equivale aos graus de liberdade proporcionais ao tamanho amostral do grupo. Cohen<sup>48</sup> estipulou que,  $r = 0,10$  (efeito pequeno): o efeito é responsável por 1% da variância total;  $r = 0,30$  (efeito médio): o efeito é responsável por 9% da variância total;  $r = 0,50$  (efeito grande): o efeito é responsável por 25% da variância total (FIELD,

2009). Respaldo-se na classificação mencionada, comparando os momentos (pré e pós), o efeito do programa interventivo no GE foi, grande nas tarefas TE ( $r = 0,76$ ), SM ( $r = 0,52$ ) e SL ( $r = 0,75$ ) e médio na tarefa TP ( $r = 0,46$ ), ao passo que, no GC o efeito do programa interventivo foi, grande na tarefa TE ( $r = 0,51$ ), médio na tarefa SM ( $r = 0,32$ ) e pequeno nas tarefas SL ( $r = 0,14$ ) e TP ( $r = 0,10$ ).

Este estudo apresenta algumas limitações que carecem ser reconhecidas e citadas: experiências precedentes, atividades extracurriculares e medidas antropométricas (decorrências dos processos de crescimento e maturação) não foram controladas. Recomenda-se a continuação de estudos, dentro dos limites de tempo, financiamento, espaços, materiais, equipes e disponibilidade de sujeitos, recorrer a distintas formas de avaliação da coordenação motora no sentido de potencializar o desenvolvimento de novas habilidades e/ou minimizar dificuldades já estabelecidas.

### Considerações Finais

No que concerne à coordenação motora, este estudo confirmou sua relevância científica ao demonstrar o valor dos movimentos na vida das crianças no seu processo de escolarização, ressaltando a influência de um contexto de aprendizagem que considere os processos que atuam na organização dos sistemas de ação nos peculiares perfis configuracionais que ilustram determinada idade.

Por fim, pode-se sugerir que, os resultados mais expressivos dos escolares do GE em detrimento dos escolares do GC, foram dependentes do contexto educativo vivenciado, reiterando a concepção que a eficácia de programas interventivos voltados ao desenvolvimento da coordenação motora depende, em grande parte, da organização, coerência e flexibilidade do planejamento das aulas, contemplando atividades diversificadas com nível de dificuldade e ou complexidade crescente, associado a pertinência de “feedbacks”, criando condições favoráveis ao progresso individual e coletivo dos aprendizes, no intuito de promover mudanças necessárias para a aquisição de novas habilidades e construção de uma base sólida no seu repertório motor.

### Referências

1. Brasil. Lei Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, Dez. 1996. Disponível Em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)>. Acesso em: 03 mar. 2015.
2. \_\_\_\_\_. Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. 2ª ed. Brasília: FNDE, Estação Gráfica, 2007.
3. \_\_\_\_\_. Ensino fundamental de nove anos: passo a passo do processo de implantação. 2ª. ed. Brasília: Ministério da Educação, set., 2009.
4. \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 3/2005. Define normas nacionais para a ampliação do ensino fundamental para nove anos de duração. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb003\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb003_05.pdf)>. Acesso em: 03 mar. 2015.
5. \_\_\_\_\_. Lei nº 10.793, de 1º de dezembro de 2003. Altera a redação do art. 26, § 3º, e do art. 92 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que "Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional", e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.793.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.793.htm)>. Acesso em: 03 mar. 2015.
6. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte, 2001.
7. Haywood KM, Getchell N. Desenvolvimento motor ao longo da vida. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
8. Meinel K. Motricidade I: teoria da motricidade esportiva sob o aspecto pedagógico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico; 1984.
9. Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física. Brasília: MEC/SEF, 1997.



10. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 3.ed. São Paulo: Phorte; 2005.
11. Braga RK, Krebs RJ, Valentini NC, Tkac CM. A influência de um programa de intervenção motora no desempenho das habilidades locomotoras de crianças com idade entre 6 e 7 anos. *Ver Educ Fís UEM* 2009;20(2):171-18.
12. Lopes V, Maia J. Atividade física nas crianças e jovens. *Rev. Bras Cineantropom Desempenho Hum*, Florianópolis 2004; 6(1):82-92.
13. Castro PAPP, Tucunduva CC, Arns EM. A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente. *Athena – Revista Científica de Educação*, v. 10, n. 10, 2008.
14. Ruiz JRG, Ortega JLG. As perturbações da linguagem verbal In: BAUTISTA, R. Necessidades educativas especiais. 2 ed. Lisboa: Dinalivro, 1993. P. 83-110.
15. Brauner, LM, Valentini NC. Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. *Ver Educ Fís UEM* 2009; 20( 2): 205-216.
16. Valentini NC. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. *Revista Movimento* 2002; 8( 2):51-62.
17. Piffero CM, Valentini NC. Habilidades especializadas do tênis: um estudo de intervenção na iniciação esportiva com crianças escolares. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 2010;24( 2):149-163.
18. Silva EVA, Contreira AR, Beltrame TS, Sperandio FF. Programa de intervenção motora para escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação – TDC. *Rev Bras Educ Esporte* 2011;17(1):137-150.
19. Rudisill ME, Ellen HM, Wendi W, Sarah JW, Nadia CV. Fundamental motor skill performance of young children living in urban and rural Alabama. Lubbock: Texas Tech University, 2002.
20. Goodway JD, Branta CF. Influence of a motor skill Intervention on fundamental motor skill development of disadvantaged preschool children. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 2003; 74( 1):36-46.
21. Goodway JD, Crowe H, Ward P. Effects of motor skill instruction on fundamental motor skill development. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2003; [S.], (20):291-314.
22. Van Niekerk L, Pienaar A, Coetzee M. Die invloed van 'n intervensieprogram op die motoriese ontwikkeling van straatkinders. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation* 2007;29(1):159-171.
23. Schilling, F, Kiphard EJ. Körperkoordinationstest für kinder, KTK. Weinheim, Beltz Test GmbH, 1974.
24. Gorla JI, Araújo PF, RodrigueS JL. Avaliação Motora em Educação Física Adaptada: Teste KTK. 2ª ed. São Paulo: Phorte, 2009.
25. Gorla JI, Rodrigues JL, Brunieira CAV, Guarido EA. Testes de Avaliação para pessoas com deficiência mental: identificando o KTK. *Arq Ciências Saúde da UNIPAR* 2000;2(4).
26. Tani G, Manoel, EJ, Kokubun e, Proença JE. Educação Física Escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista. São Paulo: EPU/EDUSP, 1988.
27. Matthiesen SQ, Calvo AP, Silva ACL, Faganello FR. Atletismo se aprende na escola. Jundiaí: Fontoura, 2005.
28. Severino CD, Porrozzì R. A ludicidade aplicada à Educação Física: a prática nas escolas. *Revista Práxis* 2010; 3.
29. Gorla JI, Araújo PF. Avaliação Motora em Educação Física Adaptada: Teste KTK para Deficiente Mentais. São Paulo: Phorte, 2007.
30. Valdivia AV, Cartagena LC, Sarria NE, Távora IS, Seabra AFT, Silva RMG, et al. Coordinación motora: influencia de la edad, sexo, estatus socio-economico y niveles de adiposidad en niños peruanos. *Ver. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum* 2008;10(1): 25-34.
31. Deus RKBC, Bustamante A, Lopes VP, Seabra AFT, Silva RMG, Maia JAR. Coordenação motora: estudo de tracking em crianças dos 6 aos 10 anos da Região Autónoma dos Açores, Portugal. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum*2008;10( 3):215-222.
32. Pelozin F, Folle A, Collet C, Botti M, Nascimento JV. Nível de coordenação motora de escolares de 09 a 11 anos da rede estadual de ensino da cidade de Florianópolis. *Rev Mackenzie de Educação Física e Esporte* 2009; 8(2):123-132.
33. Lopes VP, Maia JAR, Silva RG, Seabra A, Morais FP. Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Rev. Port. Ciênc. Desporto* 2003;3(1): 47-60.
34. Collet C, Folle A, Pelozin F, Botti M, Nascimento JV. Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis. *Rev. Motriz* 2008;14( 4):373-380.
35. Santos S, Dantas L, Oliveira JA. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. *Ver. Paul. Educ. Fís* 2004;18:33-44.
36. Ferraz OL. Os profissionais de educação infantil: intervenção e pesquisa. *Rev Paul Educ Fís* 2001; 95-109.

37. Valentini NC, Toigo A. Ensinando educação física nas séries iniciais: desafios e estratégias. Canoas: Unilasalle, 2005.
38. Catenassi FZ, Marques I, Bastos CB, Basso L, Ronque VER, Gerage AM. Relação entre índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. *Rev. Bras. Med. Esporte* 2007;13( 4).
39. Cotrim JR, Lemos AG, Néri JJE, Barela JA. Desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais em crianças com diferentes contextos escolares. *Rev Educ Fis UEM* 2011;22( 4):523-533.
40. Ferraz OL, Flores KZ. Educação física na educação infantil: influência de um programa na aprendizagem e desenvolvimento de conteúdos conceituais e procedimentais. *Rev. Bras. Educ. Fis* 2004;18(1):47-60.
41. Alves EC, Silva KK, Gusmão TB, Vieira MM. A influência da prática da ginástica artística na coordenação motora de crianças. *Coleç. Pesqui. Educ. Fis.* 2010; 9(5).
42. Palma MS, Camargo VA, Ponte S MFP. Efeitos da atividade física sistemática sobre o desempenho motor de crianças pré-escolares. *Rev Educ Fis UEM* 2012;23( 3):421-429.
43. Robinson LE, Goodway JD, Dunn R., Johnson E, Devins, L. Developmental changes in object control skills as a result of motor intervention in disadvantaged preschoolers. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29(Supplement):S42., 2007.
44. Parish LE, Rudisill ME, Onge PMST. Mastery motivational climate: influence on physical play and heart rate in African American Toddlers. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 2007;78(3):171–178.
45. Niemeijer AS, Smits-engelsman B, Schoemaker MM. Neuromotor task Training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Oxford 2007;( 49): 406–411.
46. Hands B. Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: a five-year longitudinal study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, New York 2008;11:155-162.
47. Canfield MS, Ferreira Neto CA. Aprendizagem da tarefa de rebater sob duas condições diferentes de incerteza ambiental em crianças de 6 a 9 anos de idade. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte* 1995;16( 2).
48. Cohen J. *Statistical Power Analysis*. *Current Directions in Psychological Science* 1992; 1(3): 98-101.

**Agradecimentos:** Universidade Federal de Ouro Preto e CNPq.

Recebido em 00/00/16.

Revisado em 00/00/16.

Aceito em 00/00/16.

---

**Endereço para correspondência:** Siomara Aparecida da Silva. Rua Dois, 110, Bairro Morro do Cruzeiro, MG, CEP 35400-000. E-mail: siomarasilva.lamees@gmail.com