

CONTRIBUIÇÃO DE DIFERENTES CONTEÚDOS DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I PARA O DESENVOLVIMENTO DAS HABILIDADES MOTORAS FUNDAMENTAIS



CONTRIBUTION OF DIFFERENT CONTENTS OF PHYSICAL EDUCATION CLASSES IN ELEMENTARY SCHOOL I FOR THE DEVELOPMENT OF BASIC MOTOR SKILLS

Maurício Pires de Araujo^{1,2}

José Angelo Barela^{1,3}

Melissa Leandro Celestino¹

Ana Maria Forti Barela¹

1. Laboratório de Análise do Movimento – LAM, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Instituto de Ciências da Atividade Física e Esporte – ICAFE, Universidade Cruzeiro do Sul – São Paulo, SP, Brasil.

2. Universidade Nove de Julho – São Paulo, Brasil.

3. Departamento de Educação Física, Instituto Biociências, Universidade Estadual Paulista – Rio Claro, SP, Brasil.

Correspondência:

Ana Maria Forti Barela

Instituto de Ciências da Atividade

Física e Esporte – ICAFE

Universidade Cruzeiro do Sul

Rua Galvão Bueno, 868, Bloco B,

13º andar

01506-000 – São Paulo, SP

E-mail: ana.barela@cruzeirodosul.edu.br

RESUMO

Introdução e objetivo: Este estudo investigou a contribuição das aulas de educação física (EF) no ensino fundamental I para o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais de crianças de duas escolas públicas da mesma região da cidade de São Paulo, e se a prática de esportes radicais, além das aulas de EF, poderia diferenciar tal desenvolvimento. **Métodos:** Dezenove crianças ($9,5 \pm 0,3$ anos) que tiveram semanalmente duas aulas de EF formaram o grupo controle (GC) e 22 crianças ($9,6 \pm 0,5$ anos) que tiveram semanalmente duas aulas de EF e três aulas de esportes radicais formaram o grupo experimental (GE). Todas as crianças foram filmadas realizando as habilidades motoras dos subtestes locomotor e controle de objetos do *Test of Gross Motor Development* (TGMD-2). As filmagens foram analisadas posteriormente e escores brutos foram atribuídos de acordo com a qualidade do movimento observado, e idade motora equivalente também foi estimada para os dois subtestes. **Resultados:** Os resultados indicaram que as crianças do GE apresentaram escores brutos maiores que as crianças do GC no subteste locomotor e os dois grupos apresentaram escores brutos similares no subteste controle de objetos. Ainda, as crianças do GE apresentaram idade motora equivalente maior que a idade cronológica no subteste locomotor enquanto que as crianças do GC não apresentaram diferença entre as duas idades, e os dois grupos não apresentaram diferenças entre idade motora equivalente e idade cronológica no subteste controle de objetos. **Conclusão:** Com base nos resultados, concluímos que aulas de EF nos quatro primeiros anos do ensino fundamental I contribuíram adequadamente para o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais, uma vez que os dois grupos não apresentaram idade motora equivalente inferior à idade cronológica; e que aulas de esportes radicais contribuíram ainda mais para o desenvolvimento de habilidades locomotoras.

Palavras-chave: desenvolvimento motor, esportes radicais, avaliação motora, TGMD-2.

ABSTRACT

Introduction and objective: This study investigated the contribution of physical education (PE) classes in elementary school I for the development of basic motor skills of children from two public schools in the same neighborhood of São Paulo city, and if the practice of extreme sports besides the PE classes could differently contribute to the development of those skills. **Methods:** Nineteen children (9.5 ± 0.3 years) who had two weekly PE classes composed the control group (CG) and 22 children (9.6 ± 0.5 years) who had two weekly PE classes and three extreme sports classes composed the experimental group (EG). All children were videotaped while performing locomotor and object control motor skill subtests from the *Test of Gross Motor Development* (TGMD-2). The videos were analyzed and raw scores were obtained according to the quality of the observed movement, and equivalent motor age was also estimated for both subtests. **Results:** The results indicated that the EG presented higher raw scores compared to CG in the locomotor subtest and both groups presented similar scores in the object control subtest. Moreover, EG presented higher equivalent motor age in the locomotor subtest compared to CG and neither group presented differences between equivalent motor age and chronological age in the object control subtest. **Conclusion:** Based on these results we conclude that PE classes in elementary school appropriately contributed to the development of basic motor skills, since neither group presented difference between equivalent motor age and chronological age, and that extreme sports classes contributed even more for the development of locomotor skills.

Keywords: motor development, extreme sports, motor evaluation, TGMD-2.

INTRODUÇÃO

Desenvolvimento motor pode ser entendido como mudanças no comportamento motor ao longo da vida e os processos que formam a base dessas mudanças¹. Dentre as habilidades motoras que podem ser consideradas dentro do contexto desenvolvimental, as habilidades motoras fundamentais são aquelas que envolvem os grandes grupos musculares do tronco, braços e pernas². Essas habilidades abrangem as tarefas posturais para manter o corpo em orientações específicas em relação ao ambiente, a locomoção para transportar o corpo pelo espaço e as tarefas manipulativas para explorar e interagir com os objetos no ambiente. O desenvolvimento dessas habilidades possibilita o desenvolvimento de habilidades motoras finas ou especializadas², que são utilizadas em situações específicas de esporte, dança e atividades recreativas³.

O desenvolvimento motor humano, na primeira metade do século XX, era entendido como sendo decorrente de mudanças maturacionais no sistema nervoso central⁴, sendo, portanto, exclusivamente inerentes ao organismo e com pouca influência do ambiente. Mais recentemente, desenvolvimento motor tem sido entendido como um processo dinâmico, resultante da interação entre as exigências da tarefa, condições ambientais e as características do executante^{2,5}. Com base nessa visão mais atual de desenvolvimento motor, podemos sugerir que oportunidades de prática estruturada, resultantes da manipulação do ambiente e da tarefa pelo profissional de educação física (EF), poderiam favorecer o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais de maneira mais adequada.

Ao considerar que o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais é a base para o desenvolvimento de habilidades específicas, proporcionando melhores condições para uma vida mais ativa, como participação efetiva em programas de atividades físicas e esportivas, é de extrema importância investigar a contribuição das aulas de EF no ensino fundamental I para a aquisição e refinamento das habilidades motoras fundamentais.

Avaliar o desenvolvimento motor no contexto escolar não é tarefa simples e comum entre os profissionais da área, e estudos que investiguem a forma mais apropriada devem ser realizados. Cools *et al.*⁶ compararam sete testes utilizados para avaliar o desenvolvimento motor no contexto educacional, e apontaram as principais características de cada um com intuito de esclarecer as vantagens e desvantagens encontradas ao se empregar cada um deles. Dos testes selecionados por esses autores, selecionamos para o presente estudo o *Test of Gross Motor Development, Second Edition* (teste de desenvolvimento de habilidades motoras grossas) – TGMD-2⁷, que compreende a faixa etária investigada neste estudo e avalia o processo desenvolvimental. Sendo assim, informações sobre esse teste são apresentadas a seguir.

O TGMD foi proposto para examinar a qualidade do movimento referente às habilidades motoras fundamentais pela primeira vez em 1985, e, mais recentemente, a segunda versão desse teste (TGMD-2) foi proposta⁷. Esse teste é constituído por dois subtestes: subteste locomotor e subteste controle de objetos, e cada um contém seis habilidades motoras fundamentais. O subteste locomotor contempla correr, galopar, saltar com um pé, saltar sobre um objeto, saltar à horizontal e deslocamento lateral. O subteste controle de objetos contempla rebater uma bola estacionada, quicar sem deslocamento, receber, chutar, arremessar por cima e arremessar por baixo. Todas essas habilidades são avaliadas isoladamente por meio de critérios preestabelecidos, e quando o executante atende a esses critérios, um ponto é atribuído, do contrário, nenhum ponto é atribuído. Os pontos atribuídos são somados e o valor total de pontos obtidos para cada subteste reflete o padrão do movimento realizado. Esse valor pode

ser considerado, por exemplo, como um escore bruto ou, caso seja de interesse, a idade motora equivalente pode ser definida a partir do escore bruto de cada subteste⁷.

Vários estudiosos da área têm utilizado o TGMD-2 para investigar o desenvolvimento motor de crianças (avaliação) sem⁸⁻¹¹ ou com¹²⁻¹⁵ necessidades especiais, grupos de crianças submetidas a diferentes programas de atividade física (comparação)^{16,17}, e os efeitos de um determinado período de intervenção^{9,18-20}. De modo geral, esses estudos constataram que as crianças apresentam nível desenvolvimental inferior às normas referenciais⁷ e que diferentes programas de atividade física e períodos de intervenção melhoram o nível desenvolvimental das crianças. No entanto, a maioria desses estudos, exceto Cotrim^{9,10}, não informa se as crianças tiveram aulas de educação física no ensino fundamental I e, no caso afirmativo, se as aulas foram ministradas por profissionais da área. Com isso, a questão que surge é se o nível de desenvolvimento motor de crianças que tiveram aulas de EF no ensino fundamental I com profissionais da área e se a prática de uma determinada atividade extracurricular na escola, denominada esporte radical, além dessas aulas de EF, levaria a um nível desenvolvimental diferenciado.

A referida atividade extracurricular (esporte radical) foi escolhida por apresentar um repertório motor muito específico que as crianças normalmente não vivenciam no seu cotidiano, e que não requer ou predispõe uma prática direcionada para desempenho de alto nível. No entanto, mais importante para o presente estudo, foi que a atividade utilizada poderia ser realizada por crianças no ensino fundamental I sem promover especialização ou restrição de desempenho motor, sendo, portanto, passível de ser praticada por todas as crianças. Dessa forma, os objetivos deste estudo foram investigar o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais de crianças que tiveram aulas de EF no ensino fundamental I e se a prática de esportes radicais, além das aulas de EF, promoveria um desenvolvimento diferente dessas habilidades.

MÉTODOS

Amostra

Quarenta e uma crianças entre nove e 11 anos e matriculadas no quarto ano do ensino fundamental I da rede estadual de ensino de duas escolas situadas em Pirituba, São Paulo, SP, participaram deste estudo. Desse total, 19 crianças (10 meninos e nove meninas) estudavam na Escola Professor Raul Antonio Fragoso e formaram o grupo experimental (GE), e 22 crianças (15 meninos e sete meninas) estudavam na Escola Pio XII, e formaram o grupo controle (GC). A primeira escola foi escolhida por se tratar de uma escola de período integral em que os alunos tinham duas aulas semanais de EF, com o profissional da área, e três aulas semanais de esportes radicais, que faziam parte de um projeto proposto pelo mesmo professor que ministrava as aulas de EF. A segunda escola foi escolhida por se tratar de uma escola de meio período, e que os alunos tinham somente duas aulas semanais de EF, também com o profissional da área, e por se situar no mesmo bairro da primeira escola e, conseqüentemente, englobar uma população com características socioeconômicas similares, em que a maioria se encontrava na faixa de um e meio a menos de três salários mínimos, segundo a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados²¹.

Ainda com relação às crianças do GE, as três aulas semanais de esportes radicais englobavam atividades com *skate*, patins, escalada e *parkour*. Informações sobre idade cronológica, massa, estatura e índice de massa corporal (IMC) das crianças que participaram do estudo são apresentadas na tabela 1.

Para participar do estudo, as crianças deveriam: estar regularmente matriculadas nas referidas escolas desde o primeiro ano do ensino fundamental I; estar presentes na escola em que estudavam na ocasião

agendada previamente pelos examinadores do estudo para realizar os testes motores propostos; e apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por seu responsável legal, que foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição.

Tabela 1. Média (\pm desvio padrão) da idade, massa corporal, estatura e índice de massa corporal (IMC) dos grupos controle (GC) e experimental (GE).

Grupo	Idade (anos)	Massa (kg)	Estatura (m)*	IMC (kg/cm ²)*
GC (n = 19)	9,5 \pm 0,3	34,4 \pm 8,1	1,47 \pm 0,1	15,7 \pm 2,5
GE (n = 22)	9,6 \pm 0,5	32,8 \pm 7,5	1,35 \pm 0,1	17,8 \pm 2,9

* Diferença entre os grupos ($p < 0,05$)

Procedimentos

As crianças que atenderam aos critérios de inclusão do estudo tiveram massa e estatura aferidas antes de serem filmadas realizando as tarefas motoras que compõem os subtestes locomotor e controle de objetos, propostos por Ulrich⁷. Para dinamizar as filmagens das crianças, duas filmadoras digitais (Sony, Modelo DCR-HC96) foram utilizadas, sendo cada uma posicionada perpendicularmente à área demarcada para realização do subteste locomotor e do subteste controle de objetos, respectivamente, em duas áreas distintas em que essas crianças normalmente participavam das aulas de EF nas respectivas escolas. Sendo assim, duas crianças eram filmadas simultaneamente realizando cada um dos subtestes. As instruções e demonstrações de cada tarefa motora foram apresentadas por um dos examinadores para cada criança individualmente, que, em seguida, realizava uma tentativa prática para assegurar o que tinha que fazer, e, logo após, realizava duas tentativas consideradas para análise subsequente.

Análise dos dados

As imagens obtidas das filmagens foram analisadas isoladamente por três avaliadores devidamente treinados conforme os critérios de desempenho⁷, sendo eles um dos experimentadores do estudo e dois avaliadores que não tinham conhecimento sobre os objetivos do estudo. Cada avaliador registrou em fichas individuais os escores brutos correspondentes ao desempenho apresentado por cada criança nas duas últimas tentativas realizadas de cada tarefa motora. Esses escores foram somados posteriormente, sendo que cada criança poderia alcançar 48 pontos no máximo em cada subteste. Para verificar a concordância entre os avaliadores (CEO), os escores atribuídos por cada avaliador foram computados e a razão entre o número de concordância (C) pela soma de concordâncias e discordâncias (D) foi calculada (CEO = C/(C+D), conforme proposto por Thomas e Nelson²² e realizado em outros estudos^{8,9}). A tabela 2 apresenta os valores de concordância entre os três avaliadores dos subtestes locomotor e controle de objetos, que indicam nível de concordância elevado.

A partir dos escores brutos obtidos em cada subteste, a idade motora equivalente, que indica o nível desenvolvimental da criança, foi determinada conforme tabela normativa⁷. Cabe ressaltar que esse autor definiu escores brutos diferentes entre os gêneros masculino e

Tabela 2. Valores mínimos, máximos e médios (\pm DP) referentes à concordância entre os três avaliadores dos subtestes locomotor e controle de objetos do TGMD-2 das crianças que formaram o grupo controle (GC) e o grupo experimental (GE).

Grupo	Subteste	Valor mínimo	Valor máximo	Média \pm DP
GC	Locomotor	0,88	0,98	0,92 \pm 0,03
	Controle de objetos	0,84	0,98	0,92 \pm 0,03
GE	Locomotor	0,88	1,00	0,94 \pm 0,03
	Controle de objetos	0,84	1,00	0,93 \pm 0,04

feminino para o subteste controle de objetos e não fez distinção de gênero para o subteste locomotor. Tal fato elimina a necessidade de separar por gênero as crianças dos grupos investigados neste estudo.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para verificar possíveis diferenças entre os grupos, uma análise de variância (ANOVA) e três análises de variância múltipla (MANOVA) foram empregadas, tendo como fator os grupos (GC e GE). As variáveis dependentes foram: idade cronológica para ANOVA; massa, estatura e IMC para primeira MANOVA; escore bruto dos subtestes locomotor e controle de objetos para a segunda MANOVA; e idade motora equivalente para os subtestes locomotor e controle de objetos para a terceira MANOVA. Análises univariadas foram empregadas quando necessário. Para verificar diferenças entre idade cronológica e idade motora equivalente, quatro testes *t* de Student pareados foram empregados para os subtestes locomotor e controle de objetos, em cada grupo, respectivamente. O nível de significância foi mantido em 0,05 para todos os testes estatísticos, que foram realizados com o *software* Statistical Package for the Social Sciences – SPSS (versão 10.0, SPSS Inc.).

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta valores médios (\pm desvio padrão) referentes à idade cronológica, massa, estatura e IMC dos dois grupos (GE e GC). ANOVA revelou que a idade cronológica foi similar entre os grupos, $F_{1,39} = 0,59$, $p > 0,1$. Quanto à massa, estatura e IMC, MANOVA revelou diferença entre os grupos, Wilks' Lambda = 0,41, $F_{3,37} = 17,35$, $p < 0,001$. Testes univariados revelaram que GC e GE apresentaram massa corporal semelhante, $F_{1,39} = 0,45$, $p > 0,5$, que GC apresentou maior estatura, $F_{1,39} = 28,15$, $p < 0,001$, e menor IMC, $F_{1,39} = 5,67$, $p < 0,05$, do que o GE.

As figuras 1 e 2 apresentam os valores médios (\pm desvio padrão) dos escores brutos e da idade motora equivalente, respectivamente, para os subtestes locomotor e controle de objetos do TGMD-2. No que se refere ao escore bruto, MANOVA revelou diferença entre os grupos, Wilks' Lambda = 0,82, $F_{2,38} = 4,26$, $p < 0,05$. Testes univariados indicaram que GC apresentou menor escore do que o GE no subteste locomotor, $F_{1,39} = 6,85$, $p < 0,05$, e que os dois grupos apresentaram escores similares no subteste controle de objetos, $F_{1,39} = 0,62$, $p > 0,1$ (figura 1). No que se refere à idade motora equivalente, MANOVA não revelou diferença entre os grupos para os subtestes locomotor e controle de objetos, Wilks' Lambda = 0,92, $F_{2,38} = 1,57$, $p > 0,1$ (figura 2).

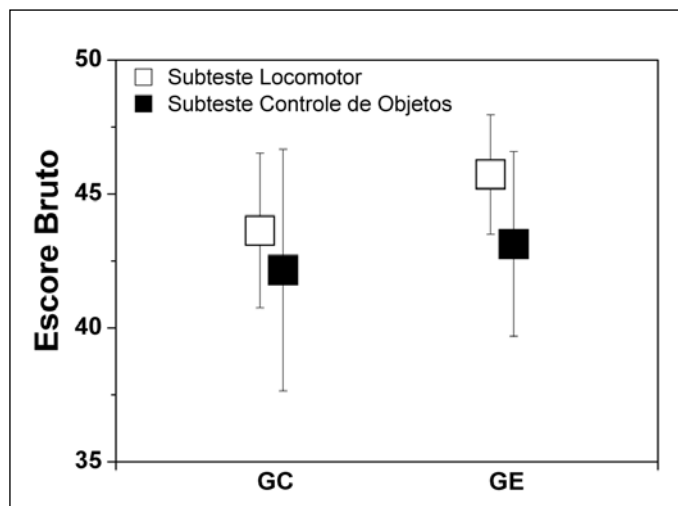


Figura 1. Média (\pm desvio padrão) dos escores brutos referentes aos subtestes locomotor e controle de objetos do TGMD-2 do grupo controle (GC) e do grupo experimental (GE).

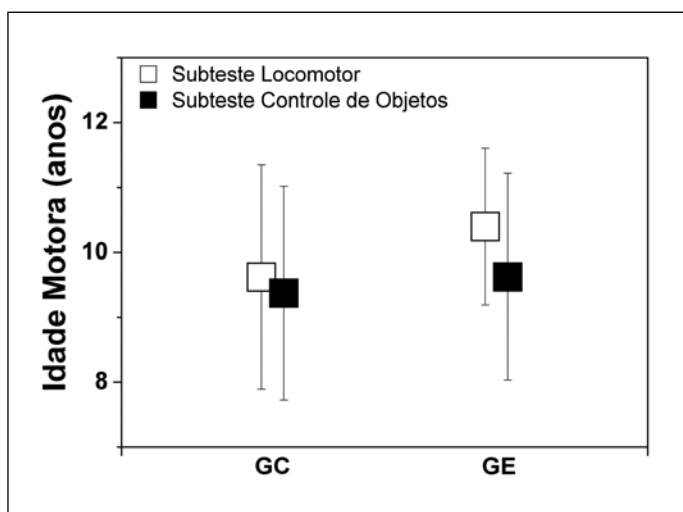


Figura 2. Média (\pm desvio padrão) da idade motora equivalente referente aos subtestes locomotor e controle de objetos do TGMD-2 do grupo controle (GC) e do grupo experimental (GE).

Finalmente, testes t não revelaram diferença, para o GC, entre idade cronológica e idade motora equivalente para os subtestes locomotor, $t_{18} = -0,20$, $p > 0,5$, e controle de objetos, $t_{18} = 0,50$, $p > 0,5$. Para o GE, testes t revelaram idade motora equivalente avançada em relação à idade cronológica para o subteste locomotor, $t_{21} = -2,41$, $p < 0,05$, e nenhuma diferença entre idade cronológica e idade motora equivalente para o subteste controle de objetos, $t_{21} = 0,06$, $p > 0,1$.

DISCUSSÃO

Este estudo investigou o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais de crianças que tiveram aulas de EF no ensino fundamental I, e se a prática de esportes radicais, além das aulas de EF, promoveria um desenvolvimento diferente dessas habilidades. De modo geral, os resultados indicaram que as crianças no final do ensino fundamental I apresentaram desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais compatíveis com a idade cronológica. Além disso, as aulas de esportes radicais, em conjunto com as aulas regulares de EF, propiciaram desenvolvimento das habilidades locomotoras além do esperado, indicando que a prática de tais atividades promove o desenvolvimento adicional do desenvolvimento motor. Os resultados observados no presente estudo indicam a importância da prática sistemática de atividades, na forma de aulas de EF e atividades adicionais, ao longo dos anos do ensino fundamental I para o desenvolvimento pleno, mesmo das habilidades motoras fundamentais.

Os resultados do presente estudo corroboram resultados de estudos recentes⁹⁻¹¹, que, utilizando o TGMD-2, constataram que crianças apresentavam desenvolvimento motor esperado considerando a idade cronológica delas. No presente estudo, as crianças que apenas tiveram aulas regulares de EF e as crianças que tiveram aulas de EF e suplementação de atividades extracurriculares de esportes radicais apresentaram desenvolvimento de acordo com a idade cronológica.

Por outro lado, os resultados apresentados no presente estudo diferem dos resultados de alguns poucos estudos que examinaram o desenvolvimento motor de crianças na mesma faixa etária (de nove e 11 anos), quando foram constatados atrasos motores das crianças examinadas nos respectivos estudos^{16,17}. Uma possível explicação para a discrepância nos resultados observados nestes estudos pode decorrer das experiências que as crianças tiveram nos primeiros anos do ensino fundamental. Cotrim *et al.*¹⁰ identificaram diferenças no nível de desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais de crianças que tiveram aulas regulares de EF ao longo do ensino fundamental I

e de crianças que não tiveram aulas regulares. Portanto, diferenças desenvolvimentais podem ser decorrentes das experiências prévias que os alunos vivenciaram, considerando que as habilidades motoras fundamentais não se desenvolvem naturalmente^{3,5}, sendo que o professor tem papel fundamental neste processo²³. Os resultados do presente estudo corroboram essas proposições, considerando que as crianças que tiveram aulas regulares de EF apresentaram, ao final do ensino fundamental I, desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais condizentes com o esperado.

Este estudo investigou também a contribuição de atividades denominadas de esportes radicais, como atividades extracurriculares e em conjunção às aulas de EF, na escola para o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais das crianças. Ao contrário de estudos que investigaram outras práticas alternativas, tais como minivoleibol¹⁶, capoeira¹⁷ e que apresentaram idade motora equivalente inferior à idade cronológica, as crianças que vivenciaram a prática extracurricular de esportes radicais além das aulas regulares de EF apresentaram idade motora equivalente esperada para as habilidades de controle de objeto e superior à idade cronológica para o subteste locomotor. A constatação de que a prática da referida atividade extracurricular pode estar relacionada à promoção de desenvolvimento específico pode ser atribuída ao fato de que o conteúdo dessas aulas compreende predominantemente habilidades locomotoras. Diferentemente, as atividades de esportes radicais não envolvem o manuseio e a manipulação de objetos e implementos relacionados com as habilidades manipulativas avaliadas no subteste controle de objetos e, portanto, a prática das atividades pelas crianças ao longo do ensino fundamental I não propiciou qualquer benefício adicional para o desenvolvimento das habilidades motoras de controle de objeto. Portanto, as atividades extracurriculares denominadas esportes radicais em conjunto com as aulas regulares de EF propiciam desenvolvimento além do esperado para a idade, porém, para aquelas habilidades que compõem a base motora da prática de esportes radicais, que foram as habilidades locomotoras.

É importante considerar alguns aspectos específicos do presente estudo em termos de aulas de EF ministradas no ensino fundamental I. Primeiro, os efeitos de atividades extracurriculares no desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais em crianças foram observados em outros estudos, na forma de programas especiais^{19,24}, prática de atividades específicas^{16,17}, porém, apenas recentemente os possíveis efeitos decorrentes da disponibilidade de EF escolar, ministrada no ensino fundamental I, foram observados^{9,10}. Assim, o presente estudo avança o conhecimento sobre os possíveis efeitos de prática estruturada no desenvolvimento motor, pois envolveu a combinação de aulas regulares de EF e prática de atividades extracurriculares (esportes radicais). Outro aspecto que necessita ser discutido é a importância e até mesmo a necessidade de atividades regulares, ao longo do ensino fundamental I, propiciando prática estruturada e organizada com conteúdo específico visando o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais no contexto escolar. Os resultados do presente estudo, em conjunto com resultados observados em estudos recentes^{10,11}, indicam claramente que crianças por volta dos 10 anos de idade têm capacidade de demonstrar proficiência motora no desempenho de habilidades motoras fundamentais, desde que tenham vivenciado experiências e atividades regulares voltadas para o desenvolvimento dessas habilidades motoras. No entanto, não são todas as crianças que têm oportunidade de vivenciar tais experiências fora do contexto escolar. Portanto, a inclusão de aulas regulares de EF no ensino fundamental I, que pode ser em conjunto com outras atividades, é primordial para o desenvolvimento esperado das habilidades motoras fundamentais¹⁰.

Considerando que o nível de proficiência para realizar as habilidades motoras fundamentais pode ser primordial para o envolvimento

em atividades e programas de atividade física e até mesmo nas aulas regulares de EF futuras^{3,5,10}, aulas regulares de EF, em conjunto ou não com atividades extracurriculares na escola, são imprescindíveis na perspectiva de manter a criança, futuro adolescente e adulto, ativa nos anos futuros. Envolvimento em atividade ou programas de atividade física tem sido apontado como uma das formas de pelo menos minimizar os efeitos deletérios da sociedade moderna, tais como estresse e obesidade. Portanto, as crianças do presente estudo que ganharam proficiência, de acordo com o esperado, na realização das habilidades motoras fundamentais, teriam condições de manter o envolvimento em atividades futuras, evitando, assim, o fenômeno denominado de barreira de proficiência motora^{3,5}, que poderia ser um impeditivo de envolvimento em tais atividades futuras.

O presente estudo apresenta algumas limitações que necessitam ser apontadas. A primeira limitação é que não apresenta um desenho experimental verdadeiro, com as atividades não sendo totalmente controladas e manipuladas pelos experimentares. Apesar disso, tomou-se o cuidado de garantir que todas as crianças, em ambos os grupos, estivessem matriculadas nas respectivas escolas em todos os anos do ensino fundamental I na mesma região da cidade para garantir homogeneidade dos grupos, e que tivessem tido oportunidade de envolvimento nas mesmas atividades, nos respectivos grupos. Outra possível limitação pode decorrer da sugestão de que as atividades extracurriculares denominadas no presente estudo de esportes radicais podem ser consideradas arriscadas para serem praticadas por crianças no ensino fundamental. Realmente, as atividades de esportes radicais

são complexas e requerem diversos cuidados e procedimentos diferenciados. Entretanto, as mesmas envolvem prática e experiências motoras únicas para as crianças, que, em muito, podem ampliar o repertório motor, pelo menos no conjunto de habilidades motoras, conforme observado no presente estudo. Dessa forma, ao invés de evitar ou não propiciar a prática de tais experiências motoras, a sua prática deve ser devidamente planejada e organizada, tornando o risco de sua prática similar ao risco de prática de qualquer outra atividade. Finalmente, as atividades de esportes radicais certamente propiciam envolvimento e motivação diferenciada, tornando-se um estímulo único e ímpar para que crianças tenham envolvimento nas atividades propostas.

Com base nos resultados encontrados neste estudo, podemos concluir que aulas de EF nos quatro primeiros anos do ensino fundamental I, ministradas por profissionais da área de EF, contribuíram para o desenvolvimento esperado de habilidades motoras fundamentais. Ainda, aulas de esportes radicais desenvolvidas no contexto escolar, em conjunto com as aulas de EF, contribuíram para uma *performance* além do esperado para a idade entre nove e 11 anos no que se refere ao desenvolvimento das habilidades locomotoras. Sendo assim, cabe destacar a importância de aulas de EF nos primeiros anos do ensino fundamental I, ministradas por profissionais da área, os quais deveriam obrigatoriamente oferecer aos seus alunos oportunidade de prática organizada e estruturada.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

1. Clark JE, Whittall J. What is motor development? The lessons of history. *Quest* 1989;41:183-202.
2. Clark JE. Motor development. In: Ramachandran VS, editor. *Encyclopedia of human behavior*. New York: Academic Press; 1994. p. 245-55.
3. Gallahue DL, Donnelly FC. Educação física desenvolvimentista para todas as crianças. São Paulo: Phorte, 2008.
4. Gesell A. Maturing and the patterning of behavior. In: Murchison C, editor. *A handbook of child psychology*. 2nd ed. New York: Russell & Russell; 1933. p. 209-35.
5. Clark JE. On the problem of motor skill development. *JOPERD* 2007;78:39-45.
6. Cools W, Martelaer K, Samaey C, Andries C. Movement skill assessment of typically developing pre-school children: A review of seven movement skill assessment tools. *J Sports Sci & Med* 2008;8:154-68.
7. Ulrich DA. *Test of gross motor development*. 2nd ed. Austin: Pro-Ed, 2000.
8. Catenassi FZ, Marques I, Bastos CB, Basso L, Ronque ERV, Gerage AM. Relação entre índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. *Rev Bras Med Esporte* 2007;13:227-30.
9. Cotrim JR. Desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais em crianças com diferentes oportunidades de prática e instrução no ensino fundamental [Mestrado]. São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul; 2010.
10. Cotrim JR, Lemos AG, Néri-Júnior JE, Barela JA. Desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais em crianças com diferentes contextos escolares. *Rev Educ Fis Aceito para publicação*.
11. Pang AW-Y, Fong DT-P. Fundamental motor skill proficiency of Hong Kong children aged 6-9 years. *Res Sports Med* 2009;17:125-44.
12. Houwen S, E. H, Jonker L, Visscher C. Reliability and validity of the TGMD-2 in primary-school-age children with visual impairments. *Adapt Phys Activ Q* 2010;27:143-59.
13. Simons J, Daly D, Theodorou F, Caron C, Simons J, Andoniadou E. Validity and reliability of the TGMD-2 in 7-10-year-old Flemish children with intellectual disability. *Adapt Phys Activ Q* 2007;25:71-82.
14. Staples KL, Reid G. Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord* 2010;40:209-17.
15. Celestino ML, Pereira JC, Barela AMF. Avaliação das habilidades motoras grossas de adolescente com síndrome de Down. *Brazilian Journal of Motor Behavior* 2011;6:16-21.
16. Ripka WL, Mascarenhas LPG, Hreczuck DV, Luz TGR, Afonso CA. Estudo comparativo da performance motora entre crianças praticantes e não praticantes de minivoleibol. *Fit Perf J* 2009;8:412-6.
17. Tkac CM, Oliveira AS. O efeito da capoeira regional no perfil motor de crianças. *Rev Teoria e Prática da Educação* 2006;9:217-32.
18. Souza MC, Berleze M, Valentini N. Efeitos de um programa de educação pelo esporte no domínio das habilidades motoras fundamentais e especializadas: ênfase na dança. *Rev Educ Fis* 2008;19:509-19.
19. 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. *Rev Educ Fis* 2009;20:171-81.
20. Palma MS, Pereira B, Valentini NC. Jogo com orientação: uma proposta metodológica para a educação física pré-escolar. *Rev Educ Fis* 2009;20:529-41.
21. SEAD. Distribuição dos domicílios por faixas de renda per capita segundo distritos. Município de São Paulo. 2000 [Acesso: 04/01/2011]. Disponível em: http://www.sead.gov.br/produtos/msp/ren/ren2_001.htm.
22. Thomas JR, Nelson JK. Métodos de pesquisa em atividade física. Porto Alegre: Artmed, 2002.
23. Pellegrini AM, Barela JA. O que o professor deve saber sobre o desenvolvimento motor de seus alunos. In: Micotti MCO, editor. *Alfabetização: assunto para pais e mestres*. Rio Claro: Instituto de Biociências; 1998. p. 69-80.
24. Brauner LM, Valentini NC. Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. *Rev Educ Fis* 2009;20:205-16.