

## ARTIGO ORIGINAL

# Nível de coordenação motora e índice de massa corporal em adolescentes praticantes de esportes

*Motor coordination level and body mass index*

*in teenager who practice sports*

Schelyne Ribas da Silva<sup>1</sup>, Anderson Junior Araujo<sup>1</sup>, Layla Maria Campos Aburachid<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro), Guarapuava, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Mato Grosso, Mato Grosso, Brasil.

Recebido em: dezembro 2013 / Aceito em: maio 2014

[schelys@hotmail.com](mailto:schelys@hotmail.com)

## RESUMO

**Objetivo:** identificar o nível da coordenação motora e índice de massa corporal, e suas possíveis associações, em adolescentes praticantes de esportes. **Método:** a amostra foi composta por 196 adolescentes de ambos os sexos, com faixa etária de 11 a 13 anos de idade. Para avaliar a coordenação motora foi utilizada a bateria de testes (Körperkoordinationstest für Kinder) – KTK e, para o índice de massa corporal (IMC) foi aferido à massa corporal e a estatura. **Resultados:** as meninas obtiveram maior mediana no IMC em todos os testes motores, em relação aos meninos e os valores significativos foram observados no teste "salto lateral" (0,021\*) e "Quociente Motor 3" (0,030\*). Os resultados entre a associação da coordenação com o IMC apontaram prevalência para classificação eutrófica e classificação normal da coordenação, no entanto foi identificada grande frequência de sobrepeso/obesidade e associação significativa, entre as meninas, dessa classificação de IMC com as classificações, perturbação e insuficiência da coordenação. Quanto à associação da coordenação e grupos esportivos observou-se prevalência para classificação normal em ambos os sexos e, as adolescentes apontaram menor frequência, para a classificação "insuficiente e perturbação" e maior para a "boa", em relação aos meninos. Somente entre as meninas foram avistadas associação significativa. **Considerações finais:** embora a prevalência da classificação normal de coordenação e eutrófica do IMC foram sobressalentes, devem-se planejar intervenções com objetivo de minimizar o percentual da baixa coordenação motora e sobrepeso/obesidade.

**Palavras-chave:** Obesidade; Habilidade Motora; Esporte.

## ABSTRACT

**Objective:** identify the level of the Motor Coordination and the Body Mass Index, and its possible associations, between teenagers who practice sports. **Method:** the sample was composed by 196 teenagers of both sexes, with ages between 11 to 13 years old. To evaluate the Motor Coordination it was used a battery of exams (Körperkoordinationstest für Kinder) – KTK and, to the Body Mass Index (IMC on Brazil) it has been measured the body mass and the stature. **Results:** the girls obtained the highest median on the IMC in all motor tests, in relation to the boys and, the significant values had been observed on the test "Lateral Heel" (0,021 \*) and "Motor Quotient 3" (0,030 \*). The results between the associations of coordination with the IMC had shown prevalence to the eutrophic classification and to the normal classification of the coordination, but it has been identified a great frequency of overweight/obesity and there was a significant association, between the girls, of this classification of IMC with the classification of disturbance and insufficiency of coordination. About the association of coordination and sports groups there was a prevalence to the normal classification in both sexes and, the teenager girls had shown a minor frequency, to the classification "insufficient and disturbance" and higher for the "good", in relation to the boys. Only between the girls there was a significant association. **Final considerations:** although the prevalence of a normal classification of coordination and eutrophic of the BMI was out-top, it must be planed interventions with the objective of minimize the percentage of low motor coordination and overweight/obesity.

**Keywords:** Obesity; Skill motor; Sport.

## INTRODUÇÃO

As ações que o corpo humano realiza é uma mistura complexa de movimentos capazes de interagir com outras pessoas além de diversas outras ações, com objetivo de explorar o ambiente que o circunda. Para poder realizar estas ações de maneira eficiente é necessário estar fundamentados os níveis adequados da coordenação motora, permitindo ao indivíduo domínio do corpo, seja ele estático ou dinâmico.<sup>1</sup>

O desempenho motor é um processo observável de uma ação motora, onde cada uma destas ações envolve uma habilidade que está relacionada à coordenação motora.<sup>2</sup> O controle motor mais especificamente os fatores de equilíbrio e coordenação de movimentos, estabelece grande importância no início da infância, pois, nesta fase a criança adquire o controle de suas habilidades motoras.<sup>3</sup>

As vivências motoras e movimentos diversificados, irão promover um vasto vocabulário motor para a criança, que facilitará a aprendizagem e execução de movimentos complexos, assim como as habilidades complexas, reforçando os fatores quantitativos e qualitativos dessas ações motoras adquiridas ao longo da vida.<sup>4</sup>

As habilidades complexas estão relacionadas por diversos fatores ambientais, como a prática, instrução e motivação, não podendo levar em consideração apenas o fator maturacional como a principal variável para o desenvolvimento das habilidades. Os autores reforçam também que, quanto maior as experiências nas habilidades básicas, maior será a chance de chegar ao domínio das habilidades complexas relacionadas ao desporto.<sup>5</sup>

A falta de coordenação motora, que envolve os movimentos básicos, pode implicar negativamente no desempenho das atividades da vida diária das crianças, como ações importantes na vida escolar como escrever, manipular, construir, desenhar e, atividades que envolvem ações motoras como correr, saltar, chutar, arremessar, equilibrar, locomover.<sup>6</sup>

O atraso no desenvolvimento motor e dificuldade na coordenação de movimento estão relacionados ao transtorno no desenvolvimento da coordenação (TDC) segundo a American Psychiatric Association.<sup>7</sup> Que para Benczick,<sup>8</sup> implica na dificuldade da criança em desempenhar atividades diárias, onde não consegue aprender, planejar, organizar, realizar ou modificar os próprios movimentos.

Alguns autores<sup>9,11-14</sup> investigaram as desordens da coordenação motora em crianças durante seu desenvolvimento através da bateria de testes KTK, proposta por Kiphard e Schilling,<sup>10</sup> onde é possível avaliar e classificar o estado em que estas crianças se encontram com relação à coordenação motora e outras variáveis. Destacam também os diagnósticos destas desordens que podem estar relacionados ao ambiente em que a criança esta inserida, estímulos deficitários, além de estar relacionados a desordens mentais.

França<sup>11</sup> e Berleze<sup>12</sup> correlacionam em seus estudos, à disposição de gordura corporal em excesso interferindo na classificação da coordenação motora para população estudada, revelando um grande número de crianças em níveis inadequados, enquanto no estudo de Pelozin<sup>13</sup> evidenciou que as crianças com baixo nível de atividade física/esportiva apresentaram maior prevalência em níveis baixos no desempenho motor.

Os programas de atividades esportivas devem apresentar estímulos adequados para que contribuam com o desenvolvimento motor da criança, são eles os respon-

sáveis por acelerar o desenvolvimento da coordenação motora, influenciar um estilo saudável de vida, além de ser importante para o desenvolvimento das capacidades motoras nesta fase da vida. Além disso, os estímulos ofertados devem ser adequados para a faixa etária, para que o processo de desenvolvimento das habilidades fundamentais se consolide.<sup>2,5</sup>

A relação do processo de treinamento através de escolinhas esportivas deve oportunizar a prática esportiva, trabalhar a coordenação motora, que é responsável pelas ações básicas necessárias para as ações motoras do cotidiano diário, escolar e também esportivas.<sup>4</sup> Vários estudos<sup>14-16</sup> destacam a importância da coordenação motora, revelando que quanto maior for o desempenho na coordenação, melhor será o processo de aquisição e proficiência de habilidades motoras, influenciando no desenvolvimento motor da criança. Com isso, torna-se essencial monitorar as alterações na coordenação motora, com objetivo de identificar os níveis de desempenho motor e proceder de forma a beneficiar com estímulos adequados, durante as práticas de atividades esportivas, contribuindo para o desenvolvimento da coordenação motora.<sup>17</sup>

Nesta perspectiva, o presente estudo teve como objetivo do trabalho: identificar o nível da coordenação motora e índice de massa corporal, e suas possíveis associações, em adolescentes praticantes de esportes.

## MÉTODO

### Amostra

A amostra foi constituída de 196 adolescentes, de ambos os sexos, com faixa etária de 11 a 13 anos, participantes de um projeto extensão "Atividade Física e Esportes para Crianças e Adolescentes (101) e duas escolinhas esportivas, uma de futsal (36) e outra de voleibol (59). A amostra foi selecionada de forma intencional por conveniência.

### Instrumento de medidas

#### Índice de Massa Corporal:

A medida de massa corporal (Kg) foi obtida uma única vez, com os alunos descalços e vestindo short e camiseta como o mínimo de roupa possível, em balança digital (Indústrias Fillizola S.A. - Brasil) com capacidade de 0-150 Kg e precisão de 100g devidamente aferida (INMETRO). Para a coleta da estatura foi utilizado um estadiômetro de madeira com escala metálica, capacidade de 2 m e precisão de 0,1 cm. A medida da estatura foi realizada em triplicata, utilizando-se o cálculo do valor médio. Os escolares foram mensurados descalços, em posição ereta, com calcanhares unidos e pés com as pontas afastadas, braços pendentes e com as mãos espalmadas sobre as coxas e em contato com a superfície plana do instrumento de medida. Cabeça ajustada ao plano de Frankfurt e em inspiração profunda. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido a partir da razão do peso corporal (Kg) pelo quadrado da estatura (m<sup>2</sup>).

A partir da estatura e massa corporal foi calculado os valores do Índice de Massa Corporal (IMC) e este foi classificado nos valores de referência proposto por Cole,<sup>18</sup> com classificação "normal" e "sobrepeso/obeso".

### Coordenação Motora

Para avaliar a coordenação motora, foi aplicada a

bateria de testes de coordenação corporal para crianças (Körperkoordinations test für Kinder – KTK),<sup>17,19</sup> composto por uma bateria de quatro testes: equilíbrio sobre a trave, saltos laterais, saltos monopodais e transferência sobre plataformas.

Após serem aplicados os testes, o somatório dos resultados de cada um dos testes motores foi transformado por meio de tabelas normativas, considerando idade e sexo, a um escore motor (QM) indicado pelo autor do protocolo como apontado na tabela abaixo.<sup>17,19,2</sup>

**Tabela 1** - Classificação do somatório do quociente motor da bateria de testes KTK.

Classificação	Quociente Motor (QM)
Alta	131 ≤ QM ≤ 145
Boa	116 ≤ QM ≤ 130
Normal	86 ≤ QM ≤ 115
Perturbação	71 ≤ QM ≤ 85
Insuficiência	QM < 70

Os testes propostos pelo KTK podem ser aplicados individualmente, apresentando confiabilidade de 0.65 a 0.87, mas ao se realizar a bateria completa, há confiabilidade de 0.90, o que demonstra credibilidade para a sua aplicação.<sup>14</sup>

#### Procedimentos das coletas

O estudo foi realizado, após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), sob o parecer número 183.465/2012. Para que os escolares participassem do estudo, foi necessária a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos pais ou responsáveis. Antes das coletas foi formado um grupo

com dez acadêmicos do curso de Educação física, que realizaram um treinamento com os procedimentos da bateria de testes. Os testes do KTK foram dispostos em forma de circuito, em que cada um dispunha de dois estagiários, para que as coletas fossem precisas.

#### Tratamento estatístico

As análises descritivas utilizadas foram: mediana, intervalo interquartil e frequências absoluta e relativa. Para associação entre as variáveis foi utilizado o teste de Qui-quadrado de tendência (x<sup>2</sup>) e teste exato de Fisher, para comparação entre grupos utilizou-se o teste Mann-Whitney "U" para as variáveis independentes e Kruskal-Wallis. Para as análises foi utilizado o software SPSS 20.0 e p ≤ 0,05.

## RESULTADOS

Os resultados observados na tabela 2 apontaram superioridade das medianas no índice de massa corporal (IMC), quocientes motores dos testes e quociente motor geral (QM), para o sexo feminino em relação ao masculino.

As diferenças estatisticamente significativas foram verificadas somente para o salto lateral (p=0,021\*) e QM3 (p=0,030\*). Comparando o QM Geral em relação à idade (11, 12 e 13 anos) e sexo, não foi identificado diferenças estatisticamente significativas p=0.417.

Quanto à associação das variáveis apontadas na tabela 3, observou-se que 56,6% da amostra encontra-se na classificação eutrófica e 43,4% com sobrepeso/obesidade. Entre os adolescentes eutróficos 20,7% apresentaram baixa classificação na coordenação (perturbação e insuficiência) e, entre os sobrepesados/obesos esta prevalência aumentou para 35,2%.

**Tabela 2** - Mediana, intervalo interquartil e comparação do índice de massa corporal e dos componentes do teste de coordenação KTK, em relação ao sexo.

	Masculino	Feminino	p
	Md (I-III)	Md (I-III)	
IMC	20,8 (18,3-22,9)	21,1 (18,7-22,8)	0,961
Trave	64,0 (53-68)	65 (56-70)	0,272
QM1	110(96-117)	112 (100,5-117)	0,431
Salto Monopodal	62 (52-70)	63 (53-71)	0,378
QM2	92 (69-101)	96 (81-99)	0,806
Salto Lateral	60 (52-68)	64 (55-73)	0,021*
QM3	88 (78-100)	94 (83,5-103,5)	0,030*
Transposição	47 (41-52)	48 (41,5-57)	0,251
QM4	93 (79-105)	95 (81,5-113)	0,223
QM Geral	386 (79-105)	389 (360-428)	0,130

Md = mediana, QM = quociente motor

\*p < 0,05

**Tabela 3** - Associação dos componentes da coordenação com a classificação do Índice de Massa Corporal (IMC).

Classificação da Coordenação	Classificação do IMC		Total	p
	Eutrófico f (%)	Sobrepeso/obeso f (%)		
Insuficiência	10 (9)	15 (17,6)	25(12,8)	0,046*
Perturbação	13 (11,7)	15 (17,6)	28(14,3)	
Normal	81 (73)	49 (57,6)	130(66,3)	
Boa	7 (6,3)	6 (7)	13(6,6)	
<b>Total</b>	<b>111(56,6)</b>	<b>85 (43,4)</b>		

\*p ≤ 0,05

**Tabela 4** - Associação da classificação absoluta e relativa da coordenação motora em relação às modalidades.

Class.	Masculino			p	Feminino			p
	Futsal	Voleibol	Projeto		Futsal	Voleibol	Projeto	
<b>Coordenação</b>	<i>f (%)</i>	<i>f (%)</i>	<i>f (%)</i>		<i>f (%)</i>	<i>f (%)</i>	<i>f (%)</i>	
Insuficiência	2(10)	5(16,7)	11(15,9)	0,204	0(0)	1(3,4)	6(18,8)	0,013*
Perturbação	1(5)	4(13,3)	14(20,5)		3(8,8)	4(13,8)	2(6,3)	
Normal	14(70)	21(70)	42(60,9)		9(56,3)	24(82,8)	20(62,5)	
Boa	3(15)	0(0)	2(2,9)		4(25)	0(0)	4(12,5)	

\* $p \leq 0,05$

Ainda na tabela 3, verificou-se que independente do estado nutricional há predomínio de adolescentes com classificação "normal" na coordenação (66,3%), entretanto, 27,1% da amostra apresenta coordenação abaixo do normal (perturbação e insuficiência) e apenas 6,6% estão considerados na classificação "boa" da coordenação. Considerando a distribuição dos extratos encontrou-se associação significava ( $p=0,046^*$ ).

Analisando os resultados apontados na tabela 4, entre a associação da coordenação motora e o tipo de modalidade praticada, ficou evidente que, no sexo masculino, os grupos apresentaram proporções semelhantes para a classificação "normal" de coordenação. O futebol e o voleibol foram às modalidades que, com maior frequência, proporcionaram "boa" coordenação aos adolescentes. Identificou-se também que em todos os grupos avaliados há grande prevalência na "insuficiência" e "perturbação" motora (futebol = 10% e 5%; voleibol=16,7% e 13,3%; projeto esportivo= 15,9% e 20,5% respectivamente).

No sexo feminino (tabela 4), semelhantemente ao masculino, a classificação "normal" apresentou maior prevalência na coordenação e, o voleibol e o projeto esportivo foram os grupos que refletiram maior frequência (82,8% e 62,5% respectivamente) para esta classificação. As adolescentes apontaram menor frequência, em relação aos meninos, para a classificação "insuficiente e perturbação" e maior frequência para a "boa". Foram identificadas associações estatisticamente significativas entre os estratos ( $p= 0,013^*$ ).

## DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o avanço tecnológico, alguns adolescentes têm se tornado menos ativos nas últimas décadas, promovendo um aumento de peso e acentuando a insuficiência motora. Nesse sentido, quando se trabalha com grupos interventivos (projetos de extensão ou sociais e/ou esportivos) torna-se importante avaliar o nível de coordenação motora e o estado nutricional, haja vista que os protocolos existentes além diagnosticarem a real condição do grupo são de fácil aplicação, interpretação e tem um baixo custo.<sup>20</sup>

Segundo a OMS,<sup>21</sup> a obesidade é um problema de saúde frequente em países desenvolvidos e está rapidamente aumentando nos países em desenvolvimento, de forma que a prevalência da mesma em adultos é de 10% a 25% em países da Europa e de 20% a 25% em alguns países das Américas. Em crianças e adolescentes, o seu aparecimento é preocupante por apresentar, mesmo nesta faixa etária, associação com alguns fatores de risco para as doenças cardiovasculares, bem como pela sua contribuição à morbimortalidade relacionada à obesidade no adulto.<sup>22,23</sup>

A prevalência de 43,2% do sobrepeso/obesidade na amostra do presente estudo encontra-se muito acima da encontrada atualmente nos Estados Unidos, tomando-se como base aquela identificada a partir dos resultados iniciais do *National Health and Nutrition Survey* - (NHANES) de 1999,<sup>24</sup> que é em média de 13% para crianças de 6 a 11 anos e de 14% para adolescentes de 12 a 19 anos.

Além do percentual de sobrepeso/obesidade, do presente estudo, apresentar-se 2 vezes superior a indicada pelos índices supracitados ele também encontra-se superior a outros estudos realizados em diversas regiões brasileiras.<sup>25-27</sup>

Quando verificados os resultados referentes à coordenação motora (tabela 1), evidenciou-se que as meninas alcançaram maior proficiência coordenativa em algumas tarefas em relação aos meninos, corroborando com algumas pesquisas.<sup>14,28-30</sup> Em contra partida, outros estudos<sup>11,12,28,31</sup> apontam os meninos como mais ativos esportivamente, e por este motivo, refletem melhores escores nos testes que envolvem componentes da coordenação corporal como: o equilíbrio, o ritmo, a força, a lateralidade, a velocidade e a agilidade.

Ainda, alguns autores<sup>2,12,13</sup> reforçam a ideia que as meninas, geralmente, realizam jogos e práticas esportivas menos ativas e intensas, dedicando menos tempo a estas práticas em comparação com os meninos e por este motivo apresentam menor escore coordenativo e habilidade motora.

Explorações com populações especiais, com faixa etária aproximada<sup>33</sup> (7 a 14 anos) e menor<sup>34</sup> (6 a 10 anos), evidenciaram que a melhora da coordenação motora está aliada à prática contínua e sistematizada de atividade física e esportiva. Este achado vai de encontro aos resultados da presente pesquisa, quando aponta a melhor classificação motora para os praticantes de escolinhas.

Ao analisar o desempenho coordenativo dos adolescentes, considerando a classificação de IMC, os resultados desta pesquisa vão de encontro a vários resultados<sup>11,12,32,35,36</sup> que reforçam a ideia de que o excesso de peso é uma variável interveniente negativa e fator limitante para a melhoria da coordenação motora independente do sexo e idade.

Em investigação realizada por Collet<sup>31</sup> com 243 crianças escolares da rede estadual de ensino de Florianópolis com idade entre 8 e 14 anos, buscou-se analisar o nível do desempenho da coordenação motora considerando o sexo, a idade, a prática esportiva extra-classe e o Índice de Massa Corporal (IMC). Pode-se concluir através dos resultados que as crianças que tinham uma atividade esportiva extraclasse eram detentoras de índices mais elevados de coordenação, em contraponto os níveis baixaram quando comparados com crianças com sobrepeso/obesidade.

Carminato,<sup>2</sup> ao analisar o desempenho de participantes do sexo feminino, que apresentaram baixo percentual

de gordura, verificou-se uma distribuição uniforme entre os níveis de desempenho motor considerados como baixos (37,5%) e regulares (37,5%). Por outro lado, baixos níveis de desempenho foram evidentes em 83% dos escolares do sexo feminino que apresentaram percentuais de gordura moderadamente altos e em 92,4% que tiveram alto percentual de gordura. Entre os escolares do sexo masculino, 64,9% dos meninos que apresentaram alto índice de adiposidade, quando avaliados pelo teste KTK, demonstraram níveis normais de desempenho motor. No entanto, 76,6% dos meninos que apresentaram percentual de gordura moderadamente alto tiveram níveis regulares e baixos de desempenho motor. Esses achados corroboram com outros resultados encontrados,<sup>32,37</sup> que associaram adiposidade corporal excessiva aos baixos níveis de desempenho da coordenação motora.

Contrapondo a todos os resultados apontados, em relação ao desempenho, Nunes et al.,<sup>12,37,38</sup> investigaram, com instrumento de medida qualitativo (TGMD 2), a influência da massa corporal, altura e proporções corporais no comportamento manipulativo e locomotor de crianças com seis e sete anos, concluindo que essas variáveis de crescimento não exercem influência significativa na execução de habilidades motoras básicas para essas crianças.

A partir daí, é possível inferir que crianças obesas ou sobrepesadas têm o mesmo potencial que crianças normais para desenvolver a habilidade motora grossa e que estas são capazes de realizar movimentos com a mesma qualidade. As diferenças na performance entre as crianças, portanto, devem provavelmente estar mais relacionadas a respostas fisiológicas que à organização do movimento.<sup>5,39</sup>

Quando associada à coordenação motora e o tipo de prática (futsal, voleibol e projeto), em relação o sexo, observou-se que o grupo feminino apresentou maior frequência relativa da classificação normal de coordenação em relação ao sexo masculino e que em ambos os sexos os praticantes de voleibol e do projeto esportivo (vários esportes) demonstraram maior prevalência nas classificações perturbação e insuficiência em relação ao praticante s de futsal.

Em contraponto aos achados no presente estudo, Ramos e Menon<sup>40</sup> realizaram um estudo que buscou analisar o índice de coordenação motora de 30 adolescentes do sexo masculino com 12 a 14 anos de idade, praticantes de futsal. A bateria de testes utilizada foi o KTK, na qual se constatou que 50% das crianças possuíam quociente motor (QM) de Coordenação Normal, 33,33% Boa Coordenação 5% Alta Coordenação e 0% Perturbações e Insuficiência da coordenação.

Outro estudo realizado,<sup>41</sup> testou o KTK para verificar a coordenação motora de crianças que praticam (G1) e que não praticam (G2) natação. Alguns dos resultados encontrados em relação à amostra avaliada foram: a) a maior parte da amostra (75%) encontra-se com Coordenação Normal; b) ao comparar os dois grupos, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ), ainda que o G1 tenha obtido um valor médio de Quociente Motor (QM) superior ao G2; c) não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre o grupo G1 e G2, apesar das crianças do G1 com idades de 6, 9 e 10 anos terem obtido médias maiores que o G2; d) os resultados obtidos pelos dois grupos, nas quatro provas do KTK, demonstram, mesmo não sendo estatisticamente significativos ( $p < 0.05$ ), que as crianças do G1 encontram-se com as capacidades coordenativas

- velocidade (Saltos Laterais), coordenação dos membros inferiores, energia dinâmica e força (Saltos Monopedais), lateralidade e estruturação espaço temporal (Transferência de Plataforma) - melhor desenvolvidas do que o G2, o qual encontra-se apenas com a capacidade coordenativa - equilíbrio (Trave de Equilíbrio) - melhor desenvolvida.

Nesta perspectiva, torna-se necessário revisar as atividades propostas, pelo projeto e escolinhas esportivas, aumentando as horas, intensidades ou atividades físicas e/ou esportivas coordenativas geral e específica, bem como acrescentar uma orientação nutricional como tentativa mudança de hábitos alimentares.

Considerando o objetivo proposto conclui-se que a amostra encontra-se, independente do estado nutricional, com coordenação classificadas como "normal" e "boa". No entanto, há grande percentual de avaliados com níveis inadequados de coordenação motora e índice de massa corporal elevados.

Estes resultados negativos demonstraram estar relacionado com a pouca quantidade de tempo envolvidos nas práticas de atividades físicas, principalmente para os alunos que participam do projeto a pouco tempo e apresentaram os maiores níveis inadequados na classificação de IMC e da coordenação motora.

Desta forma, a diminuição de atividade física tente a contribuir para os níveis inadequados da coordenação motora juntamente com sobrepeso e obesidade, a partir da perspectiva da saúde pública, investir na proficiência motora de crianças pequenas tem implicações políticas potencialmente relevantes, relacionadas com a atividade física ou esportiva por si só e com os benefícios para a saúde.

Sugere-se, para novas pesquisas, a observação de diferentes faixas etárias ou grupos esportivos, para relacionar se as atividades e métodos propostos nos projetos e escolinhas esportivas vêm sendo efetivas na redução dos elevados números de adolescentes sobrepesados e obesos, assim como, aquelas que se encontram com baixa classificação na coordenação motora.

## REFERÊNCIAS

1. Pellegrini AM. Auto organização e Desenvolvimento Motor. In: Michel Debrun, M.Eunice Q. Gonzáles, Osvaldo Pessoa Jr. (Orgs.) Auto-Organização. Estudos interdisciplinares. 1996, 299-318.
2. Carminato, RA. Desempenho Motor de Escolares Através da Bateria de Testes KTK. Tese (Mestrado), Universidade Federal do Paraná, 2010.
3. Gorla JI, Araújo PF, Rodrigues JL. Avaliação motora em educação física adaptada: teste KTK. Phorte, São Paulo, 2009.
4. Santos S, Dantas L, Oliveira JADE. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. Revista Paulista Educação Física. 18, 33-44, 2004.
5. Gallahue DL, Donnelly FC. Educação física desenvolvimentista para todas as crianças. São Paulo: Phorte, 2008.
6. Weineck J. Manual do Treino Desportivo. São Paulo: Manole, 1986.
7. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. Porto Alegre: Artmed, 2002.
8. Benczik EBP. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização diagnóstica e terapeuta. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.
9. Wight HC, Sugden DA. The nature of developmental coordination disorder: inter-and intragroup differences. Adapted Physical Activity Quarterly, Champaign, 13, 357-371, 1996.

10. Kiphard EJ, Schilling VF. Körper-koordinations-test für kinder KTK: manual Von Fridhelm Schilling. Weinhein: Beltz Test, 1974.
11. França C, Fonseca FR, Beltrame T. Comparação do desempenho motor de escolares com diferentes classificações para estado nutricional. Revista da Educação Física/ UEM, 18, 19-23, 2007.
12. Berleze A, Haeffner LSB, Valentini NC. Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, Florianópolis, 9, 134-144, 2007.
13. Pelozin, F, Fole 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/SC. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte 8, 2009.
14. Gorla JI, Duarte E, Montagner PC. Avaliação da coordenação motora de escolares da área urbana do Município de Umuarama-PR, Brasil. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 16, 57-65, 2008.
15. 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 \_ Vol. 13, Nº 4 – Jul/Ago, 2007.
16. Maia JAR, Lopes VP. Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos: o que pais, professores, pediatras e nutricionistas gostariam de saber. Porto: Sudaçor S.A., 2007.
17. Gorla JI, Araújo PF. Avaliação Motora em Educação Física Adaptada: teste KTK para deficientes mentais. São Paulo: Phorte, 2007.
18. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. British Medical Journal. 320, 1-6, 2000.
19. Kiphard EJ, Schilling VF. Körper-koordinations-test für kinder KTK: manual Von Fridhelm Schilling. Weinhein: Beltz Test, 1974.
20. Malina RM. Biologically Related Correlates to Motor Development and Performance During Infancy and Childhood. In: C.B. Corbin (ed.), A Textbook of Motor Development, Dubuque, Iowa: Wm C. Brown Company, 1980.
21. World Health Organization. WHO - World Health Organization - 2002. What is cardiovascular disease? Available from:<<http://www.who.int/ncd/cvd/index.htm>>. Pesquisado em 29 de novembro de 2013>.
22. Williams DP, Going SB, Lohman TG, Harsha DW, Srinivasan SR, Weber IS. Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. Am J Public Health. 82, 358-63, 1992.
23. Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. Pediatrics 101, 518-25, 1998.
24. National Center for Health Statistics. NCHS - National Center for Health Statistics -2002. Prevalence of overweight among children and adolescents:United States.1999. from:<http://www.cdc.gov/nchs/products/pubs/pubd/hestats/overwght99.htm>. Pesquisado em 29 de novembro de 2013.
25. Oliveira ERN, Oliveira AA, Nakashima AT, Rosaneli CF, Filho AO, Rechenchosky L. Overweight and obesity in children of different socioeconomic levels. Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum;12, 83-9, 2010.
26. Guedes DP, Paula IG, Guedes JE, Stanganelli LC. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: estimativas relacionadas ao sexo, à idade e à classe socioeconômica. Revista Brasileira Educação Física Esporte. 20, 151-63, 2006.
27. Giugliano R, Melo AL. Diagnosis of overweight and obesity in schoolchildren: utilization of the body mass index international standard. J Pediatr, 80, 129-34, 2004.
28. Lopes VP. Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. 3, 11-17 2003.
29. Faustino AJD, Proença MJ, Silva RJDM, Almeida SPPD. Aptidão motora e coordenação corporal em alunos do 3º ano do 1º ciclo do ensino básico. Revista do Departamento de Educação Física e Artística. 5, 97-104, 2004.
30. Maia JAR, Lopes VP. Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos: o que pais, professores, pediatras e nutricionistas gostariam de saber. Porto: Sudaçor S.A., 2007.
31. Collet C, Fole A, Pelozin F, Botti M, Nascimento JV. Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis. Revista Motriz, 14, 373-380, 2008.
32. Valdivia AV, Cartagena LC, Sarria NE, Távora IS, Seabra AFT, Silva RMG, Maia JAR. Coordinación motora: influencia de la edad, sexo, estatus socio-economico y niveles de adiposidad en niños peruanos. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. 10, 25-34, 2008.
33. Souza AN, Gorla JI, Araújo PF, Lifante SM, Campana MB. Análise da coordenação motora de pessoas surdas. Arquivos de Ciência da Saúde da Unipar, 12, 205-211, 2008.
34. Silva DR, Ferreira JS. Intervenção na educação física em crianças com Síndrome de Down. Revista da Educação Física/UEM. 12, 69-76, 2001.
35. Graf C, Koch B, Kretschmann-Kandel E, Falkowski G, Christ H, Coburger S, Dordel S. Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-Project). International Journal of Obesity. 28, 22-26, 2004.
36. Ribeiro AS, David AC, Barbacena MM, Rodrigues ML, França NM. Teste de Coordenação Corporal para Crianças (KTK): aplicações e estudos normativos. Motricidade. 8, 3, 40-51, 2012.
37. Bustamante A, Caballero L, Enciso N, Salazar N, Seabra A, Garganta R, Maia JA. Coordenação Motora: Influencia da la edad, sexo, estatus socio-economico y niveles de adiposidade en niños peruanos. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. 10, 25-34, 2008.
38. Nunes GF, Campos W, Schubert V, Mascarenhas LPG, Machado HS, Brum VPC. The influence of height, weight and body proportions on the performance of basic motor skills of locomotion and manipulation of children aged 6-7 years old. FIEP Bulletin. 74, 213-6, 2004.
39. 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. 13, 148-160, 2007.
40. Ramos OF, Menon L. Nível de Coordenação Motora em Crianças que Praticam Futsal no Município de Prudentópolis, PR. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 16 - Nº 156 - pesquisa novembro de 2013. <http://www.efdeportes.com/efd156/coordenacao-motora-em-criancas-que-praticam-futsal.htm>.
41. Santos AT, Rocha JSB, Tolentino MA, Lessa Junior A. Desenvolvimento da coordenação motora: estudo comparativo entre crianças praticantes e não praticantes de natação na cidade de Montes Claros, MG. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 14 - Nº 141, 2010- pesquisa novembro de 2013. <http://www.efdeportes.com/efd141/coordenacao-motora-entre-praticantes-de-natacao.htm>.