

## AVALIAÇÃO DA COORDENAÇÃO CORPORAL PELOS ESCORES DA BATERIA DE TESTES KTK EM ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ana Rita Patrício Martins Saker<sup>1</sup>, Antônio José de Lima Neto<sup>2</sup>, Leonardo dos Santos Oliveira<sup>3</sup>, Maria do Socorro Cirilo de Sousa<sup>2</sup>, Maria Isabel Martins Mourão Carvalhal<sup>1</sup>

### RESUMO

Analisou-se o nível de quociente motor (QM) em um estudo transversal, com amostra de 100 escolares (média 11,5± 0,9anos) em João Pessoa-PB, realizaram medidas antropométricas, bateria de testes KTK, auto avaliação de maturação sexual. Utilizou-se o SPSS, 17.0, correlação de Pearson. Diferenças entre as variáveis foram constatadas pela ANOVA com *post hoc Scheffé* nível de significância adotado 5%. As meninas apresentaram diferenças significativas para o teste de salto monopedal SM (11 e 12 anos) (p=0,022), SL ( 10 e 13 anos) (p=0,039); TL ( 11 e 13 anos) (p=0,047); meninos e meninas (11 anos) SL, (p=0,001); SM (12 anos) (p=0,002); meninos de 13 anos melhores SL (p=0,007) e TL (p=0,012); classificação da melhor coordenação foi para o TE, meninas (81%) e meninos (64%), coordenação normal; a maturação sexual pubiana, nas meninas P1 (30%) e P2 (30%), 60% de pré-púbere para púbere, diferenças significativas (p=0,013) entre os percentuais de cada classificação, M2 (26%) e M3 (35%), totalizando 61% de púbere; meninos (genitália) G2 (20%), G3 (46%) e G4 (20%), totalizando 86% de púbere (p=0,001). Níveis de desenvolvimento coordenativo estão entre insuficiência coordenativa e coordenação normais, sendo que os meninos nos testes de SM e TL obtiveram maiores percentuais de baixos níveis de coordenação e para as meninas, os testes de SM, SL e TL, prevalência de classificações de insuficiência coordenativa e perturbação na coordenação.

**Palavras-chave:** Crianças, KTK, Maturação Sexual.

## EVALUATION OF BODY COORDINATION FOR KTK SCORES TEST ON STUDENTS OF ELEMENTARY EDUCATION

### ABSTRACT

We analyzed the level of motor quotient (QM), in a cross-sectional study with a sample of 100 schoolchildren (mean 11.5 + 0.9 years) in João Pessoa, underwent anthropometric measurements, KTK battery of tests, self assessment of sexual maturation. We used SPSS 17.0, Pearson correlation. Differences between variables were found by ANOVA with post hoc Scheffé significance level 5%. Girls showed significant differences for the jumping test monopedal MJ (11 and 12 years) (p = 0.022), SL (10 and 13 years) (p = 0.039), TL (11 and 13 years) (p = 0.047); boys and girls (11 years) LS, (p = 0.001), SM (12 years) (p = 0.002), boys 13 years of best SL (p = 0.007) and TL (p = 0.012) was rated better coordination TE for the girls (81%) and boys (64%), normal coordination; pubic sexual maturation in girls P1 (30%) and P2 (30%), 60% of prepubescent to pubescent, significant differences (p = 0.013) between the percentages of each classification, M2 (26%) and M3 (35%), totaling 61% of pubertal, boys (genitalia) G2 (20%), G3 (46%) and G4 (20%) totaling 86% of puberty (p = 0.001). Levels of development are coordinative coordinative and coordination failure among normal, and the boys in tests of SM and TL had higher percentages of low levels of coordination and for girls, tests SM, SL and TL, prevalence of severe ratings coordinative and disturbance in coordination.

**Keywords:** Childre, KTK, sexual maturation.

### INTRODUÇÃO

O desempenho das capacidades coordenativas, pela sua relação com a aquisição de habilidades motoras, tem sido objeto de pesquisa em diversos estudos (GORLA e ARAUJO, 2007; BUSTAMANTE *et al.*, 2007; GRAF *et al.*, 2004; CATENASSI *et al.*, 2007 ; MAIA e LOPES, 2007), cujos níveis de proficiência poderão ser determinantes no processo de desenvolvimento motor das crianças.

Assim, neste estudo, optou-se pela bateria de testes, específica do KTK (Körperkoordination Test für Kinder –KTK), que permite mensurar a coordenação motora de uma forma global, possibilitando identificar algum déficit de coordenação (KIPHARD e SCHILLING, 1974). De entre muitas variáveis que influenciam a coordenação, a idade, a maturação sexual e o gênero, devem ser consideradas no contexto desta temática.

Relações entre a capacidade física, desempenho motor e o ambiente escolar, tem sido foco de investigação científica, no preenchimento de lacunas do conhecimento, principalmente nas questões que envolvem os níveis de coordenação motora de crianças e jovens. Desta forma, o estudo aqui realizado apresenta a seguinte questão problema: será que a idade, gênero interfere na coordenação motora? O presente estudo fundamenta-se na afirmativa de que a idade e gênero sexual, podem ser influenciadores dos níveis de coordenação motora. Assim, busca-se neste estudo, verificar a o nível de quociente motor (QM), por gênero sexual.

## DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

### Amostra

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo transversal, cujas variáveis são identificadas num ponto no tempo e as relações entre as mesmas são determinadas, descrevendo as relações que ocorrem naturalmente entre as mesmas (SOUSA *et al.*, 2007). A amostra foi constituída por 120 crianças de ambos os sexos, com idades entre 10 e 13 anos, (média 11,5± 0,9 anos) completos na data da recolha dos dados pertencentes as séries do ensino fundamental da rede municipal de ensino da cidade na cidade de Alhandra, grande João Pessoa, estado da Paraíba, Nordeste Brasileiro. As crianças foram selecionadas aleatoriamente. Cita-se que foram retirados 20 alunos da amostra, por ausência nos últimos testes. Totalizando ao final do estudo 100 alunos.

## PROCEDIMENTOS

### Teste de coordenação corporal para crianças (KTK)

A coordenação motora foi avaliada através da aplicação da bateria de testes Körperkoordinationstest für Kinder, KTK (Kiphard e Schilling, 1974) constituída por 4 testes: equilíbrio à rectaguarda (ER) saltos monopédais (SM)) saltos laterais (SL) e) transferência de plataformas (TP) conforme consta do protocolo em anexo. Após aplicação dos testes, recolha dos valores, aplicação dos mesmos nas tabelas normativas e calculado o quociente motor por tarefa, foi calculado o quociente motor total (QMt).

Os valores obtidos em cada teste f comparados com os normativos fornecidos pelo manual, sendo atribuído um quociente a cada um. O QM é determinado pelo somatório dos quatro quocientes que pode ser apresentado em valores percentuais ou absolutos, permitindo classificar os escolares segundo o seu nível de desenvolvimento coordenativo de acordo com o tabela 01.

**Tabela 1.** Classificação pelo somatório do Quociente Motor de acordo com o Manual KTK (CARMINATO, 2010).

CLASSIFICAÇÃO	QUOCIENTE MOTOR (QM)
Perturbações da Coordenação	Menor que 70
Insuficiência Coordenativa	De 71 a 85
Coordenação Normal	De 86 a 115
Coordenação Boa	De 116 a 130
Coordenação Muito Boa	De 131 a 145

Após aprovação deste estudo pelo conselho de ética, foi feita reunião com os pais das escolas selecionadas com objetivo de informá-los sobre o estudo e obter as assinaturas nas autorizações das certidões de livre consentimento, foi formado um grupo com 20 estagiários do ultimo ano do curso de Educação Física, que previamente foram treinados e supervisionados antes e durante a aplicação dos testes. Para que a execução dos testes e questionários fossem preciso. Aplicou-se o KTK em formato de circuito, sendo que cada estação era composta por dois estagiários.

### Tratamento estatístico

Os dados foram estruturados e analisados através do pacote estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 17.0 para *Windows*. Previamente à análise dos dados, a normalidade e a homocedasticidade das variáveis de interesse foram verificadas pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov* (KS). As variáveis seguiram uma distribuição normal. Deste modo, empregou-se a estatística paramétrica. Para comparar as relações entre as variáveis gênero, faixa etária e atividades desportivas extra curriculares para variável dependente níveis de coordenação motora, foi utilizada a ANOVA com *post hoc Scheffé*. Para verificar as associações entre as variáveis foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson. O nível de significância adotado em todas as análises foi de  $p < 0,05$ .

### DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Os dados analisados descritivamente (Tabelas 2 e 3) demonstram que o teste de equilíbrio (TE) apresentou melhores resultados para as crianças de 13 anos, para ambos os sexos. Para o teste de salto monopedal (SM) os maiores escores foram observados para as meninas de 10 anos e meninos de 13 anos, já salto lateral (SL) observou-se melhor desempenho para os meninos de 11 anos e meninas de 10 anos. Os valores do teste de transposição lateral (TL) foram maiores para as crianças mais velhas (13 anos) no sexo masculino, resultado contrário ao encontrado nas crianças do sexo feminino (10 e 11 anos). Não foram encontradas diferenças significativas, para os meninos, dos valores dos testes da bateria KTK quando comparados pelas idades. Já as meninas (Tabela 3) apresentaram diferenças significativas para o teste de salto monopedal (SM) entre as idades de 11 anos e 12 anos ( $p=0,022$ ), como também para o SL entre as idades de 10 e 13 anos ( $p=0,039$ ) em que foi observada uma queda nos valores deste teste, visto que as meninas de 10 anos obtiveram os melhores escores. Para o teste de TL também foram verificadas diferenças entres as medidas das idades de 11 e 13 anos ( $p=0,047$ ), com maiores resultados concentrados na idade de 11 anos.

Quando comparados os resultados dos testes dos meninos com os das meninas, por cada idade, pôde-se observar diferenças significativas para as crianças de 11 anos que os valores do teste de salto lateral (SL) foram estatisticamente maiores para os meninos em relação às meninas ( $p=0,001$ ). O mesmo foi observado para o teste de SM para as crianças de 12 anos, em que os meninos obtiveram melhores resultados ( $p=0,002$ ). Os meninos de 13 anos obtiveram melhores escores nos testes de salto lateral ( $p=0,007$ ) e transposição lateral ( $p=0,012$ ).

**Tabela 2.** Estatística descritiva e teste multivariado para os valores de quociente motor (QM) para as crianças do sexo masculino (N=53), seccionado pelas idades.

	Masculino (N=53)											
	10 (anos) N(4)			11 (anos) N(16)			12 (anos) (N=20)			13 (anos) (N=13)		
	Média±DP	Má	Mín	Média±DP	Má	Mín	Média±DP	Má	Mín	Média±DP	Má	Mín
TE	93±14,31	114	83	96,6±13,01	118	79	100±14,52	121	69	102,4±10,98	118	82
SM	71±9,83	80	58	73,6±15,60	106	47	77,7±14,18	107	58	80±22,43	101	46
SL	81,5±25,1	107	54	82,5±25,10	116	7	78,7±15,81	109	46	79±12,10	96	60
TL	79,2±11,87	92	64	81,6±10,61	101	66	79,5±13,29	103	61	87,4±16,13	110	64

**Legenda:** TE (teste de equilíbrio); SM (teste de salto monopedal); SL (teste de salto lateral); TL (teste de transposição lateral).

**Tabela 3.** Estatística descritiva e teste multivariado para os valores de quociente motor (QM) para as crianças do sexo feminino (N=47), seccionado pelas idades.

Feminino (N=47)												
	10 (anos) N(9)			11 (anos) N(22)			12 (anos) (N=12)			13 (anos) (N=4)		
	Média±DP	Máx	Mín	Média±DP	Máx	Mín	Média±DP	Máx	Mín	Média±DP	Máx	Mín
TE	82,6±30,02	111	8	92,9±10,89	113	66	99,41±9,1	113	85	100±13,49	82	82
SM	76±4,44	95	49	76±10,20†	101	59	62,2±11,4†	94	53	60,5±17,78	49	46
SL	81,1±16,8‡	110	56	67,40±14,43	87	47	70,75±12,6	86	46	54±19,94‡	37	60
TL	79,3±10,28	97	60	79,5±9,61¶	101	57	69,91±12,8	98	56	62,5±10,66¶	52	64

**Legenda:** TE (teste de equilíbrio); SM (teste de salto monopedal); SL (teste de salto lateral); TL (teste de transposição lateral); † diferença significativa entre as idades de 11 e 12 anos; ‡ diferença significativa entre as idades de 10 e 13 anos; ¶ diferença significativa entre as idades de 11 e 13 anos.

Os níveis desenvolvimento coordenativos dos escolares, de acordo com a bateria de teste KTK, podem ser classificado em quatro categorias, que são: a Insuficiência coordenativa; Perturbações na coordenação; Coordenação normal e Coordenação boa. Para os meninos (Tabela 4) os testes de salto monopedal (SM) e transposição lateral (TL) obtiveram maiores percentuais de baixos níveis de coordenação. Para o SM 47% das crianças estavam com insuficiência coordenativa e para a TL 20% estava com insuficiência coordenativa e 40% estava com perturbações na coordenação. O teste que apresentou melhor classificação foi o de equilíbrio (TE), em que 64% dos meninos categorizados com níveis de coordenação normais, resultado que foi estatisticamente significativo quando comparado com as outras classificações ( $p=0,001$ ). No teste de salto lateral (SL) a coordenação normal foi bem representada (41%), sendo significativa ( $p=0,001$ ) em relação as demais categorias, apesar da maioria dos meninos serem elencados na insuficiência coordenativa (28%) e perturbação na coordenação (29%).

**Tabela 4.** Estatística descritiva de frequência relativa e acumulada, e teste inferencial ( $\chi^2$ ) das frequências da classificação dos níveis de desenvolvimento coordenativo dos escolares do sexo masculino em cada teste da bateria KTK (N=53).

Equilíbrio			
Classificação	n	% Válido	% Acumulado
Insuficiência coordenativa	2	3,8	3,8
Perturbações na coordenação	11	20,8	24,5
Coordenação normal	34	64,2*	88,7
Coordenação boa	6	11,3	100,0
Total	53	100,0	
Salto monopedal			
Classificação	n	% Válido	% Acumulado
Insuficiência coordenativa	25	47,2	47,2
Perturbações na coordenação	11	20,8	67,9
Coordenação normal	17	32,1	100
Total	53	100	

<b>Salto Lateral</b>			
<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>% Válido</b>	<b>% Acumulado</b>
Insuficiência coordenativa	15	28,3	28,3
Perturbações na coordenação	15	28,3	56,6
Coordenação normal	22	41,5*	98,1
Coordenação boa	1	1,9	100
Total	53	100	

<b>Transposição Lateral</b>			
<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>% Válido</b>	<b>% Acumulado</b>
Insuficiência coordenativa	11	20,8	20,8
Perturbações na coordenação	21	39,6	60,4
Coordenação normal	21	39,6	100
Total	53	100	

\*diferença estatisticamente significativa entre as classificações da coordenação  $p < 0,05$

Para as crianças do sexo feminino (Tabela 5), similarmente aos meninos, o teste que obteve maior percentual no nível de coordenação normal (81%) foi o de equilíbrio (TE), com valores estatisticamente significativo ( $p=0,001$ ) em relação as demais classificações. Porém os testes de SM, SL e TL, tiveram seus resultados concentrados nas classificações de insuficiência coordenativa e perturbação na coordenação, com destaque para o salto lateral, em que quase metade da amostra 49% estava com insuficiência coordenativa, e este valor foi diferente quando comparados com as outras categorias ( $p=0,008$ ).

**Tabela 5.** Estatística descritiva de frequência relativa e acumulada, e teste inferencial ( $X^2$ ) das frequências da classificação dos níveis de desenvolvimento coordenativo dos escolares do sexo feminino em cada teste da bateria KTK (N=47).

<b>Equilíbrio</b>			
<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>% Válido</b>	<b>% Acumulado</b>
Insuficiência coordenativa	2	4,3	4,3
Perturbações na coordenação	7	14,9	19,1
Coordenação normal	38	80,9*	100
Total	47	100	

  

<b>Salto monopedal</b>			
<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>% Válido</b>	<b>% Acumulado</b>
Insuficiência coordenativa	21	44,7	44,7
Perturbações na coordenação	18	38,3	83,0
Coordenação normal	8	17,0	100
Total	47	100	

<b>Salto Lateral</b>			
<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>% Válido</b>	<b>% Acumulado</b>
Insuficiência coordenativa	23	48,9*	48,9
Perturbações na coordenação	18	38,3	87,2
Coordenação normal	6	12,8	100
Total	47	100	

  

<b>Transposição Lateral</b>			
<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>% Válido</b>	<b>% Acumulado</b>
Insuficiência coordenativa	16	34,0	34,0
Perturbações na coordenação	19	40,4	74,5
Coordenação normal	12	25,5	100
Total	47	100	

\* Diferença estatisticamente significante entre as classificações da coordenação  $p < 0,05$ .

## DISCUSSÃO

Quando se compara os quocientes motores entre as idades e por gênero, foi observado que os meninos obtiveram melhores resultados, que as meninas para os testes de salto lateral (11 anos e 13 anos), salto monopedal (12 anos) e transposição lateral. Apenas o teste de equilíbrio (TE), não apontou diferenças entre os gêneros. Lopes *et al.*, (2003) encontraram que os meninos apresentam valores médios superiores aos das meninas em todos os testes, com exceção do teste saltos laterais (SL). Esta diferença no nível de desenvolvimento da coordenação motora entre os meninos e as meninas pode ficar a dever-se a diferentes oportunidades da prática da atividade físico-motora, sobretudo no meio familiar. É conhecido que no meio familiar, sobretudo onde o papel dos sexos está bem vincado e arraigado a tradições, as oportunidades e o tipo de brincadeiras permitidas às crianças dos dois sexos são distintas. Porém quando verificada as relações dos testes da bateria KTK com o gênero não foram encontradas fortes associações, apenas o teste de SL ( $r=0,356$   $p < 0,01$ ) e TL ( $r=0,219$ ;  $p < 0,05$ ) apresentaram fracos escores de correlação.

Quando analisadas a bateria KTK com o gênero não foram encontradas fortes associações, apenas o teste de SL ( $r=0,356$   $p < 0,01$ ) e TL ( $r=0,219$ ;  $p < 0,05$ ) apresentaram fracos escores de correlação. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Willimczik, (1980) que verificou, que meninas aos seis anos de idade apresentavam melhor níveis de coordenação do que os meninos, Em contradição estão resultados encontrados por Kiphard e Schilling (1974), que verificaram que as meninas tinham valores superiores aos meninos em todos os níveis etários entre os 6 e os 10 anos de idade. E que foi notório o incremento dos valores médios ao longo da idade em ambos os sexos, em todos os testes da bateria KTK. Para o autor o padrão de desenvolvimento da capacidade de coordenação corporal aumenta linearmente com a idade e de uma forma paralela em ambos os sexos, tendo o sexo feminino, relativamente ao sexo masculino, um resultado superior.

As afirmações de Kiphard e Schilling (1974) não podem ser asseveradas pela presente pesquisa e algumas citadas, como a de Willimczik (1980) que verificou que os resultados contradiziam o padrão de desenvolvimento assumido por Kiphard e Schilling (1974) em dois aspectos. Primeiro, não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos nos cinco momentos de avaliação e, segundo, foi encontrada uma interação significativa entre o fator tempo e o gênero sexual. Assim, tem que ser assumido um padrão de desenvolvimento específico de cada sexo e não um padrão de desenvolvimento invariante. Esta especificidade foi demonstrada pelo facto de os rapazes que tinham resultados inferiores às meninas aos 6,6 anos, obterem resultados melhores do que estas aos 8,6 anos.

Em outra direção, Zaichkowsky *et al.*, (1978) analisaram os efeitos de um programa de atividades físicas na coordenação em 299 crianças de 7 a 12 anos de idade. A amostra foi dividida em grupo experimental e de controlo. Ao grupo experimental foram leccionadas aulas de EF de 50 minutos, uma vez por semana, ao longo de 24 semanas. O grupo experimental obteve melhores resultados do que o grupo de controlo. Os autores também verificaram que os resultados vão melhorando com o aumento da idade. Os níveis de coordenação motora de 214 crianças de ambos os sexos nos intervalos etários de 8, 9 e 10 anos de duas freguesias de Matosinhos, Portugal, foram avaliados por meio do teste KTK. O desempenho da amostra na generalidade foi melhor com o aumento da idade em ambos os sexos (GOMES, 1996).

O estado de desenvolvimento da coordenação motora em relação ao gênero sexual, foi avaliada por meio do teste KTK, em 3742 crianças de ambos os sexos dos 6 aos 10 anos de idade ao longo dos quatro anos do 1º ciclo do ensino básico da Região Autónoma dos Açores. Verificou-se que, em ambos os sexos e em todas as provas da bateria, ocorre um incremento significativo dos valores médios de cada teste ao longo da idade, tendo os meninos valores médios superiores aos das meninas em todos os intervalos etários em todos os itens da bateria, com a exceção dos SL. Contrariamente ao esperado, os valores médios do QM decrescem com a idade, no geral as crianças, de ambos os sexos e nos diferentes intervalos etários, situaram-se no intervalo de insuficiência coordenativa e de perturbações de coordenação. Tal circunstância revela uma forte insuficiência em aspectos do desenvolvimento coordenativo nas diferentes idades (LOPES *et al.*, 2003).

A influência da idade é muito discutida nas pesquisas com coordenação motoras, já que os resultados das pesquisas não apontam para uma definição acerca do tema. Para Silva (1989) os resultados do teste KTK, em 1000 escolares (500 do sexo masculino e 500 do sexo feminino) mostraram uma superioridade do QM no sexo masculino com exceção da idade de 8 anos que foi superior no sexo feminino. Schilling e Kiphard (1974), Gomes (1996), Maia e Lopes (2007), Deus *et al.*, (2008) e Valdivia *et al.*, (2008) referem um aumento da CM com a idade. A relação CM com a idade foi também alvo de bastantes pesquisas, todavia os resultados não são tão consensuais.

Em um estudo transversal, com 3844 crianças portuguesas de ambos os sexos e idade entre os 6 e 13 anos, Maia e Lopes (2002) verificaram um aumento significativo dos valores médios do desempenho da coordenação motora. Foi também verificada uma tendência generalizada para meninas e meninos mostrarem perfis de coordenação motora inferiores aos esperados para a sua faixa etária. Em outro estudo com 1779 crianças e jovens também portuguesas de ambos os sexos e de diferentes faixas de idade, verificaram que em ambos os sexos e em todos os testes da bateria KTK, os meninos tiveram desempenhos coordenativos ligeiramente superiores aos das meninas, isto se explica, devido às meninas geralmente realizarem jogos menos ativos e dedicarem menos tempo a estas práticas em comparação com os meninos (VALDIVIA *et al.*, 2008).

São muitas as investigações desenvolvidas que estudam as diferenças entre sexos ao nível da CM, evidenciando os rapazes níveis médios superiores comparativamente às raparigas (GRAF *et al.*, 2004; DEUS *et al.*, 2008; COLLET *et al.*, 2008; PELOZIN *et al.*, 2009). A diferença entre os gêneros pode ser justificada pela maior produção dos estrogéneos nas meninas na puberdade, o que acarreta um aumento da percentagem de massa gorda, dificultando as tarefas de transporte do corpo. Contrariamente, a produção de testosterona nos meninos leva a um aumento da massa muscular, maiores níveis de força e a melhores resultados, em algumas tarefas, nomeadamente nos saltos (MALINA e BOUCHARD, 1991).

Em pesquisa de Gorla *et al.*, (2008), objetivando avaliar a coordenação corporal de crianças da área urbana do Município de Umuarama-PR, no Brasil, em 283 crianças de 6 a 8 anos e 11 meses, divididas por faixa etária na bateria de testes de habilidades motoras do KTK para verificar a capacidade de coordenação corporal encontraram diferenças significativas a nível de  $p < 0,05$  em relação as comparações entre os gêneros apenas na idade de 7 anos e 11 meses no teste de Salto monopedal e 10 % de crianças com índices regulares e baixos para níveis de coordenação corporal, corroborando os estudos aqui realizados no que se refere aos baixos níveis de coordenação no SM. Num levantamento dos níveis de coordenação motora de crianças ( $n=315$ ) de ambos os sexos na região autónoma da Madeira, com comparações entre os grupos etários em cada gênero sexual. Constatou-se que o desempenho era sempre superior nos grupos etários de idade mais avançada relativamente aos de idade mais baixa. E que apenas aos 9 anos de idade existem diferenças

significativas entre rapazes e raparigas nos níveis de desempenho em apenas dois testes (equilíbrio à retaguarda e saltos laterais) (ANDRADE, 1996).

A análise qualitativa da coordenação motora (Tabela 4 e 5) indicou para o TE que, tanto para o grupo masculino (64,2%) quanto para o feminino (80%), a maioria da amostra foi classificada como tendo uma coordenação motora normal em relação ao citado teste. Contudo para o salto monopodal (SM), ambos os grupos foram mal classificados. As meninas também não se saíram bem no teste de salto lateral (SL), em que 87% do grupo estava entre as classificações de insuficiência coordenativa e perturbações na coordenação. A classificação também não foi boa para a TL nos dois grupos. Esses resultados indicaram que a coordenação motora não está bem desenvolvida na amostra de forma geral. A insuficiência de coordenação refere-se à instabilidade motora geral, que engloba os defeitos qualitativos da condução do movimento atribuído a uma interação imperfeita das estruturas funcionais subjacentes, como sensoriais, nervosas e musculares (KIPHARD, 1976). Contudo, Fernandes (1999) realizou um estudo com o objetivo de comparar e diagnosticar o desempenho motor coordenado de 110 crianças de escolas regulares. As análises dos quocientes motores (QM) revelaram um predomínio de classificação normal para os escolares da amostra, com superioridade para o sexo masculino.

Estes resultados são preocupantes à medida que crianças com desordem coordenativas apresentam problemas sensoriais e de percepção do movimento (LORD e HULME, 1987; LASZLO e BAIRSTOW, 1985). Como também problemas da aprendizagem em termos de organização cortical, o que a impede de fazer uso dos seus recursos de expressão, ou seja, uma ineficiência na planificação das ações, interrupções na sequência e modulação das ações, pondo em risco a obtenção de um fim ou de um resultado previamente estabelecido, quer de ordem motora, quer de ordem emocional ou cognitiva (GORLA *et al.*, 2008).

## CONCLUSÃO

As crianças de 13 anos encontram-se em melhores níveis no teste do equilíbrio (TE), porém no salto monopodal (SM) as meninas de 10 anos e os meninos de 13 anos, se sobressaíram, enquanto que no salto lateral (SL) o melhor desempenho é para os meninos de 11 anos e meninas de 10 anos, mas na transposição lateral (TL) os meninos de 13 anos e as meninas de 10 e 11 anos são melhores. Para os meninos, os testes da bateria KTK se apresentam semelhantes entre as idades, mas quando se refere ao grupo de meninas o desempenho é diferenciado entre idades e testes. Os níveis de desenvolvimento coordenativo, no geral ficaram entre insuficiência coordenativa e coordenação normais, sendo que quando analisado por gênero, os meninos nos testes de salto monopodal (SM) e transposição lateral (TL) obtiveram maiores percentuais de baixos níveis de coordenação e para as meninas, os testes de SM, SL e TL, prevalência de classificações de insuficiência coordenativa e perturbação na coordenação;

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.J.L.A. **Coordenação motora. Estudo em crianças do ensino básico na Região Autónoma da Madeira**. Dissertação de mestrado. Porto: FCDEF-UP (1996).

CATENASSI, F.I; MARQUES, I; BASTOS, C.B; BASSO, L; RONQUE, E.R.V; GERAGE, A.M. Relationship between body mass index and gross motor skill in four to six year-old children. Rev Bras Med Esporte: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922007000400003> vol.13, n.4, pp. 227-230. 2007. **Acesso em: 12/01/2012**

BUSTAMANTE, A.; FERNADES, R.; BERASTAIN, C.; QUISPE, S.; RODRIGUEZ, G.; SEABRA, A.; GARGANTA, R.; MAIA J. A. . Prontitud Coordinativa: perfiles multivariados en funcion de la edad, sexo e estatus socio-economico. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**, v.8, n.1, p.34-46 2007.

CARMINATO, R. A. **Desempenho motor de escolares através da bateria de teste KTK**. Dissertação (Mestrado em Educação Física)- Universidade Federal do Paraná: Departamento de Educação Física, Curitiba, 2010.

- COLLET, C.; FOLLE, A.; PELLOZIN, F.; BOTTI, M.; NASCIMENTO, J.V. - Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis. **Revista Motriz**, Rio Claro, v.14 n.4, p.373-380, 2008.
- DEUS, R. K. B. C.; BUSTAMANTE, A.; LOPES, V. P.; SEABRA, A. F. T.; SILVA, R. M. G.; MAIA, J. A. R. Coordenação motora: estudo de tracking em crianças dos 6 aos 10 anos da região autônoma dos Açores, Portugal. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.10 n.3 p.215-22. 2008.
- FERNANDES, L. P. . **Estudo diagnóstico comparativo do desempenho motor coordenado de crianças de 9 e 10 anos**. Monografia (Especialização em Educação Física)- Universidade Estadual de Maringá. Paraná 1999.
- GOMES, M. P. B. B. . **Coordenação, aptidão física e variáveis do envolvimento**. Estudo em crianças do 1º ciclo de ensino de duas freguesias do concelho de Matosinhos. [Tese de doutoramento]. Porto: Universidade do Porto 1996.
- GORLA, J. I.; ARAUJO, P.. **Avaliação Motora em Educação Física Adaptada: teste KTK para deficientes mentais – São Paulo: Phorte, 2007.**
- GORLA, J. I; DUARTE, E.; MONTAGNER, P.C. Assessment of Body Coordination from Umuarama-PR Brazil urban area Students. **Revista Brasileira Ciência e Movimento Humano**. v.16 n.2, p. 57-65. 2008;
- GRAF, C., KOCH, B., KRESCHMANN-KANDEL, E., FALKOWSKI, G., CHRIST, H., COBURGER, S., LEHMACHER, W., BJARNASON-WEHRENS B., PLATEN, P., TOKARSKI W, PREDEL H. G. & DORDEL S. Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-Project). **International Journal of Obesity**, v.28 p. 22-26, 2004
- KIPHARD, E. J. **Insuficiencias del movimiento y de coordinación en edad de 1ª escuela primaria**. Buenos Aires , p.28, 1976
- KIPHARD, E. J.; SCHILLING, V. F. **Körper-kordinations-test für Kinder – KTK**, Beltz Test GmbH, Weinheim, 1974.
- LASZLO, J.I.; BAIRSTOW, P.J. **Perceptual motor Behaviour: Developmental assessment and therapy**. London:Holt, Rinehart and winston, 1985.
- LOPES, V.; MAIA, J. A.; SILVA, R. G.; SEABRA, A.; MORAIS, F. P. Estudo do Nível de Desenvolvimento da Coordenação Motora da População Escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autônoma dos Açores. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. V.3, n.1 p. 47-60, 2003.
- LORD, R.; HULME, C. Perceptual Judgement of normal and clumsy children. **Develpmental Medicine and child Neurology**, 29:250-57,1987
- MAIA, J. A.; LOPES, V. **Crescimento e Desenvolvimento de Crianças e Jovens Açorianos**. O que Pais, Professores, Pediatras e Nutricionistas Gostariam de Saber. DRD – Açores 2007.
- MAIA, J. A.; LOPES, V. **Estudo do Crescimento Somático, Aptidão Física e Capacidade de Coordenação Corporal Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores**. Multitema, Portugal 2002.
- MALINA, R.M.; BOUCHARD, C. **Growth, Maturation and Physical Activity**. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois, 1991
- PELOZIN, F.; FOLLE, A.; COLLET, C.; BOTTI, M.; NASCIMENTO, J. V.. 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**. V.8 n.2 p.123-132. 2009.
- SCHILLING, F.; KIPHARD, E.J. **Körperkoordinationstest für kinder, KTK**. Weinheim, Beltz Test GmbH, 1974
- SOUSA, V. D; DRIESSNACK, M; MENDES, I. A. C. Revisão dos desenhos relevantes para enfermagem. Parte 1: desenhos de pesquisa quantitativa. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.15, n.3, 2007.

VALDIVIA, A.B; CARTAGENA, L.C; SARRIA, N.E; TAVARA, I.S; SEABRA, A.F.T; SILVA, R.M.G; MAIA, J.A.R - Coordinacion Motora: Influencia de la edad, sexo, estatus socio-economico y niveles de adiposidad en ninos peruanos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v.10 n.1 p.25-34. 2008.

WILLIMCZIK, K. Development of motor control capability (body coordination) of 6-to 10-year-old children: Results of a Longitudinal Study. In M. Ostyn; G. Beunen; J. Simons (EDS.). **Kinanthropometry II**. Baltimore: University Park Press, 1980.

ZAICHKOWSKY, L. D.; ZAICHKOWSKY, L. B.; MARTINEK, T. J. . Physical Activity, Motor Development Age and Sex Differences. In: Landry, F.; Orban, W. D. R. (eds) **Motor Learning, Sport Psychology, Pedagogy and Didactics of Physical Activity**. Miami: Symposia Specialists 1978.

---

<sup>1</sup> Universidade Trás os Montes e Alto Douro

<sup>2</sup> Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UPE/UFPB

<sup>3</sup> Laboratório de Cineantropometria – Universidade Federal da Paraíba

Av. Maria Lacerda Montenegro, 1817 – bl J - apt 1101  
Nova Parnamirim  
Parnamirim/RN  
59152-600