



Dimorfismo Sexual em Variáveis do Crescimento Somático e da Aptidão Física de Crianças e Jovens Brasileiros

Garlipp, D.; Gonçalves da Silva, G.; Gaya, A. & Maia, J. A. R.

Resumo

Os conhecimentos referentes ao dimorfismo sexual no domínio somato-motor em crianças e jovens são de fundamental importância. Nessa perspectiva, o presente estudo tem como objetivo descrever a presença de diferenças sexuais na aptidão física de crianças e jovens. O estudo foi desenvolvido pelo método *ex post facto* com amostra do tipo aleatória por conglomerados. Os procedimentos estatísticos utilizados foram a ANOVA para identificação das diferenças entre os sexos e da ANCOVA para identificação dos efeitos do peso e estatura nos testes motores. Os principais resultados demonstram um claro dimorfismo sexual em praticamente todas as idades, tanto nos testes referenciados à saúde como em testes referenciados à performance desportiva. Ao ser removido o efeito dimensional (peso e estatura), as diferenças permaneceram em praticamente todos os testes e idades.

Palavras Chave: dimorfismo sexual - desenvolvimento somático - aptidão física - jovens brasileiros

Introdução

Tal como outros mamíferos, os humanos exibem um dimorfismo sexual tanto no seu crescimento somático como na sua maturação biológica, sobretudo em termos de nível em cada valor discreto de idade. Segundo Lieberman (1982), o dimorfismo sexual corresponde a diferenças de tamanho e forma em dois seres da mesma espécie, mas de sexos diferentes. Para Maia (2000), o dimorfismo sexual engloba tanto as diferenças morfológicas como motoras entre os sexos.

O dimorfismo sexual tem sido bastante estudado, e tem se demonstrado que, antes mesmo da

puberdade, já existem pequenas diferenças nas características somáticas e motoras entre meninos e meninas. Entretanto, a partir da puberdade estas diferenças se acentuam, onde os meninos, em média, apresentam maiores diâmetros ósteo-transversos (ex.: bi-acromial), maior massa isenta de gordura e menor quantidade de massa gorda. Além disso, os meninos apresentam, em relação às meninas, valores médios superiores no domínio cardiovascular, bem como uma melhor performance motora num conjunto variado de testes (Beunen *et al.*, 1989).

Para Lieberman (1982), as diferenças sexuais ocorrem devido a fatores genéticos, hormonais e ambientais nos períodos pré e pós-natal (Lieberman, 1982). Segundo Malina & Bouchard (1991), no início da infância, os meninos apresentam uma pequena vantagem no desempenho motor em relação as meninas, ainda que tais diferenças médias nem sempre sejam estatisticamente significativas. No entanto, a partir dos 10 anos de idade, estas diferenças aumentam principalmente nos testes de potência muscular onde os meninos apresentam melhores resultados; nos testes de flexibilidade e equilíbrio as meninas evidenciam performances superiores. Estes autores ainda destacam que estas diferenças podem ser atribuídas tanto a fatores de ordem biológica como cultural. E mais, a familiarização com a tarefa motora a ser desempenhada, a instrução e o treinamento são fatores de grande influência no resultado de um determinado teste motor, que tendem a favorecer os meninos.

É um fato inequívoco que, de um ponto de vista dimensional, as mulheres são, em média, de menor tamanho quando comparadas com os homens. Ocorrem diferenças no tamanho do coração, volume sanguíneo, quantidade total de hemoglobina, massa



muscular esquelética e outros órgãos e tecidos que são fundamentais na performance física. É evidente que a performance motora apresenta um crescimento quantitativo e qualitativo durante a ontogênese dos sujeitos. Diversos fatores influenciam esses incrementos, sendo um deles o tamanho implícito que num dado intervalo etário caracteriza meninos e meninas. E se as diferenças de maturação biológica forem evidentes, então os mais avançados, de maiores dimensões, estão em nítida vantagem no seu desempenho. A identificação, interpretação e alcance das alterações estruturais e funcionais induzidas pelo crescimento e desenvolvimento na performance motora diferencial intriga os investigadores das Ciências do Desporto, que procuram resolver de modo mais adequado a seguinte interrogação: a que são devidos os incrementos de performance motora que ocorrem durante a ontogênese do ser humano? (Maia, 2000).

O desempenho motor é influenciado diretamente pelas modificações estruturais, somáticas e de composição corporal induzidas pelos processos de crescimento e desenvolvimento biológico do corpo humano (Boileau e Lohman, 1977; Gabbard, 1996). Para Maia (2000), o *design* morfológico dos sujeitos condiciona as variadas exigências das tarefas motoras e desportivas. O crescimento somático e o desenvolvimento motor são condicionados pela flecha do tempo e evidenciam em cada valor discreto da idade, e ao longo das idades, uma forte variação intra e entre sujeitos, na sua forma, dimensão e composição. Esta variação é fortemente marcada por fatores genéticos e do ambiente. Segundo Astrand (1985), quando discutimos aptidão física e performance é preciso ter em mente que o tamanho corporal interfere diretamente na performance individual, e que é de extrema importância a sua consideração para se entender o seu significado em muitas atividades motoras. Os diferentes aspectos da constituição física influenciam o desempenho motor. No entanto, variam de acordo com o sexo, faixa etária e características antropométricas.

Neste contexto, o estudo do dimorfismo sexual torna-se um dos pilares no entendimento da variabilidade interindividual da aptidão física e sua interferência no padrão de atividade física dos sujeitos.

Assim, o objetivo deste trabalho é o de descrever a presença de diferenças sexuais na aptidão física de crianças e jovens.

Quadro 1. Distribuição da amostra nas diferentes idades e nos dois sexos

IDADES EM ANOS	SEXO MASCULINO		SEXO FEMININO	
	n	fr (%)	n	fr (%)
7	111	13,1	80	10,3
8	98	11,6	116	14,9
9	142	16,7	133	17,1
10	134	15,8	116	14,9
11	103	12,1	82	10,6
12	83	9,8	72	9,3
13	99	11,7	106	13,7
14	78	9,2	71	9,1
TOTAL	848	100	776	100

n: valores absolutos ; fr: frequência relativa

Material e Métodos

a) AMOSTRA: A amostra foi selecionada pelo procedimento do tipo aleatório por conglomerados, composta por 1624 crianças e jovens sendo 848 meninos e 776 meninas de 7 a 14 anos que freqüentam regularmente as aulas em escolas públicas dos municípios de Porto Alegre, Esteio e Parobé, na região sul do Brasil, distribuídas conforme quadro 1. O método de abordagem é do tipo *ex-post facto* com técnica descritiva e comparativa, com análise de corte transversal.

b) ANTROPOMETRIA: Os medidas somáticas avaliadas foram:

-Peso corporal: medido em Kg com a utilização de uma balança digital eletrônica Plenna, modelo MEA-08140 com aproximação de 100g.

-Estatura: medida em cm entre o vértex e o plano de referência do solo utilizando um estadiômetro marca Sanny, com intervalos de 1mm.

c) APTIDÃO FÍSICA: Na avaliação da aptidão física foram utilizados os seguintes testes:

-Variáveis referenciadas à saúde: sit-and-reach para a flexibilidade, sit up 's (número de repetições em 1 minuto) para força-resistência dos músculos abdominais e corrida de 9 minutos para resistência cárdio-respiratória.

-Variáveis referenciadas à performance: 20 metros para velocidade, salto horizontal para força explosiva



dos membros inferiores e corrida 10x5 metros para a agilidade.

PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Para o tratamento dos dados, inicialmente procedeu-se a um estudo exploratório cujo objetivo foi o de avaliar os pressupostos essenciais da análise paramétrica. A análise exploratória constou da inspeção dos gráficos *boxplot* para identificar a eventual presença de *outliers* extremos e sua exclusão. A normalidade das distribuições foi verificada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. A homogeneidade da variâncias foi testada com o teste de *Levene*.

Para a análise descritiva utilizamos a média e o desvio padrão. Na análise inferencial, para verificarmos as diferenças entre os sexos nos diferentes testes físicos e medidas de peso corporal e estatura nas diferentes idades, recorreremos a Análise de Variância Univariada (ANOVA).

Para verificarmos a possível influência do peso e da estatura na aptidão física, utilizaremos a Análise de Covariância (ANCOVA).

O nível de significância foi de 5%.

Para todas as análises estatísticas utilizou-se o programa estatístico *SPSS for Windows 10.0*.

Resultados e Interpretação

Podemos observar que na estatura (quadro 2) existe diferença estatisticamente significativa, entre os sexos, nas idades de 10, 11, 12 e 14 anos. As meninas apresentam uma estatura superior em relação aos meninos nas idades de 10, 11 e 12 anos. Já os meninos superam as meninas em estatura, de forma significativa aos 14 anos. Ao analisarmos o peso corporal existem diferenças de médias estatisticamente significativa entre os sexos nas idades de 8, 10, 11 e 12 anos onde as meninas apresentaram maiores valores e aos 14 anos onde os meninos apresentaram maior peso corporal.

As curvas apresentadas na figura 1 representam as médias de crescimento para cada idade e gênero sexual, no entanto não retratam a ampla variedade individual que é encontrada em qualquer grupo de crianças.

Ambos os sexos seguem o mesmo curso de

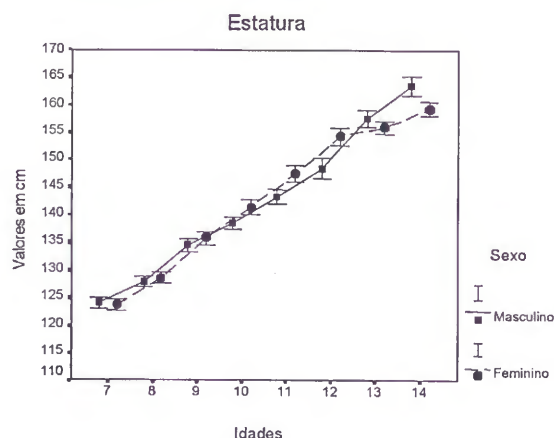
crescimento. Os meninos, em média, tendem a ser um pouco mais altos e mais pesados do que as meninas. Entretanto, no início do estirão de crescimento, as meninas passam a ser temporariamente mais altas e pesadas, por possuírem um salto pubertário mais precoce. No entanto, essa superioridade do sexo feminino logo desaparece, devido ao início do estirão do sexo masculino, onde os meninos alcançam e ultrapassam as meninas em tamanho corporal (Malina & Bouchard, 1991).

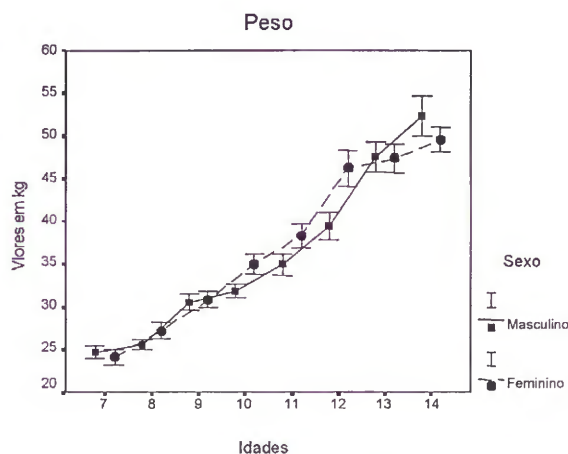
Quadro 2. Variáveis Morfológicas

Estatura (cm)			
Idade	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Sig.
7	124,06 + 5,44	123,70 + 5,17	0,644
8	127,93 + 5,06	128,58 + 5,51	0,373
9	134,49 + 7,27	135,82 + 7,05	0,126
10	138,52 + 6,41	141,40 + 7,28	0,001
11	143,21 + 6,36	147,35 + 7,01	0,000
12	148,33 + 8,53	154,28 + 6,67	0,000
13	157,64 + 7,57	156,02 + 5,98	0,090
14	163,54 + 7,72	159,28 + 5,37	0,000

Peso (Kg)			
Idade	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Sig.
7	24,63 + 3,83	24,05 + 3,95	0,314
8	25,49 + 2,64	27,16 + 4,78	0,002
9	30,46 + 5,56	30,76 + 5,62	0,655
10	31,78 + 4,81	34,96 + 6,27	0,000
11	34,90 + 6,33	38,30 + 6,68	0,001
12	39,42 + 7,57	46,15 + 8,97	0,000
13	47,48 + 8,72	47,32 + 8,54	0,895
14	52,28 + 10,19	49,53 + 5,97	0,049

Figura 1. Representação gráfica das médias (\pm desvio-padrão) de peso e estatura nas diferentes idades com comparação entre os sexos.





Para Gallahue & Ozmun (2001), no período da infância, poucas são as diferenças, no peso corporal, entre meninos e meninas até o aparecimento do período pré-pubertário, onde as alterações de peso são bastante grandes, com forte tendência a acompanhar a curva geral de aumento da estatura. Para estes autores, o ganho de peso em meninos adolescentes se dá basicamente devido aos aumentos na estatura e massa muscular, sendo que a massa adiposa tende a permanecer estável neste período. Nas meninas, o aumento de peso ocorre devido ao aumento da estatura e massa adiposa, sendo que a massa muscular aumenta muito pouco neste período. Tanto os meninos como as meninas tendem a ganhar peso, na adolescência, devido ao ritmo da maturação biológica (aumentos no tecido muscular e adiposo) e crescimento do tamanho dos órgãos.

Quando analisamos as variáveis de aptidão física referenciadas à saúde, podemos observar no quadro 3 que no teste de flexibilidade (*sit-and-reach*), houve diferenças estatisticamente significativas entre os sexos somente aos 9 e 12 anos a favor do sexo feminino. Diferente dos resultados encontrados, Maia *et alii* (1998), encontraram diferenças significativas entre os sexos aos 13 e 14 anos a favor do sexo feminino. Para Gallahue & Ozmun (2001), os meninos não apresentam nenhum tipo de padrão de aumento ou diminuição neste teste motor. Todavia, demonstram uma forte tendência de diminuição da flexibilidade com a idade. A superioridade das meninas, neste teste motor, em todas as idades, pode estar centrada nas diferenças anatômicas entre os sexos, além de uma variação

Quadro 3. Variáveis de aptidão física referenciadas à saúde

Sit and Reach (valores em cm)				
Idade	Sexo Masculino	Sexo Feminino	F	Sig.
7	26,14 + 5,92	25,88 + 6,73	0,080	0,777
8	23,75 + 6,26	24,36 + 7,00	0,446	0,505
9	21,58 + 6,34	23,91 + 5,70	10,226	0,002
10	22,00 + 6,98	23,06 + 6,81	1,444	0,231
11	22,44 + 7,33	24,36 + 6,75	3,366	0,068
12	21,49 + 6,42	23,94 + 8,14	4,365	0,038
13	22,19 + 7,27	23,34 + 7,42	1,268	0,262
14	23,14 + 7,35	24,02 + 7,14	0,556	0,457

Sit up's (número de repetições)				
Idade	Sexo Masculino	Sexo Feminino	F	Sig.
7	26,05 + 6,32	25,21 + 8,14	0,645	0,423
8	29,98 + 7,07	23,68 + 8,50	33,915	0,000
9	32,89 + 7,59	27,48 + 7,52	35,215	0,000
10	33,84 + 6,85	27,81 + 8,37	39,187	0,000
11	31,14 + 8,39	27,20 + 6,80	11,853	0,001
12	32,67 + 8,00	26,63 + 8,80	44,757	0,000
13	34,00 + 7,08	24,63 + 7,08	89,471	0,000
14	35,47 + 8,20	24,45 + 6,75	79,334	0,000

Capacidade Aeróbia (valores em metros)				
Idade	Sexo Masculino	Sexo Feminino	F	Sig.
7	1284,64 + 192,48	1215,61 + 161,35	6,828	0,010
8	1406,15 + 164,96	1241,93 + 154,92	56,242	0,000
9	1363,93 + 201,55	1242,28 + 171,34	28,886	0,000
10	1430,62 + 226,16	1210,85 + 176,80	71,626	0,000
11	1382,32 + 207,68	1230,31 + 154,19	30,522	0,000
12	1475,23 + 188,34	1225,75 + 172,46	73,128	0,000
13	1529,73 + 200,58	1257,53 + 191,87	98,604	0,000
14	1591,80 + 180,27	1310,64 + 165,92	97,507	0,000

sociocultural que favorece a flexibilidade articular nas meninas. Para Malina & Bouchard (1991), as meninas são mais flexíveis do que os meninos em todas as idades.

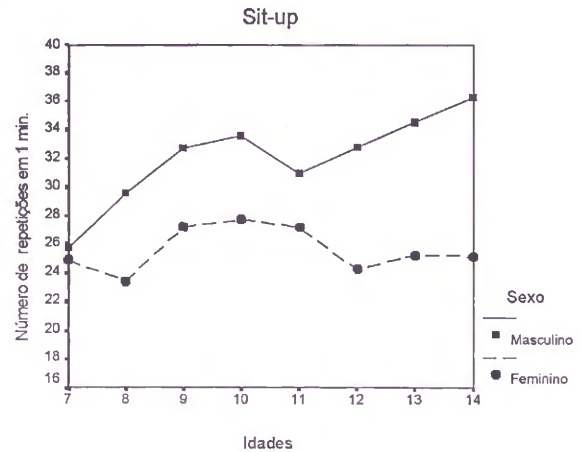
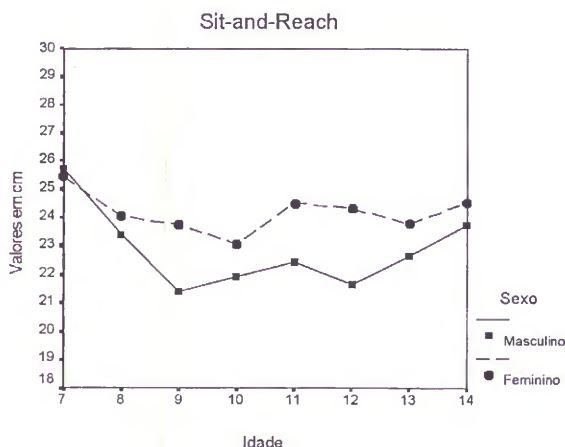
No teste de força/resistência dos músculos abdominais (número de repetições em 1 minuto), houve diferenças estatisticamente significativas entre os sexos dos 8 aos 14 anos, com os meninos superando as meninas em todas as idades. Semelhante aos resultados apresentados, Guedes & Guedes (1997) encontraram melhores resultados no sexo masculino em todas as idades, sendo que as diferenças são estatisticamente significativas a partir dos 11 anos de idade. Maia *et alii* (1998) encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os sexos, a favor do sexo masculino, aos 11, 13 e 14 anos. Para Gallahue & Ozmun (2001), as diferenças após a puberdade pode ser explicada devido a um aumento da testosterona circulante, além de níveis mais altos de motivação no sexo masculino.

No teste de resistência aeróbia (corrida/caminhada de 9 minutos) em todas as idades



existiram diferenças significativas entre os sexos, com os meninos apresentando melhores resultados. Guedes & Guedes (1997) encontraram resultados bastante semelhantes onde o sexo masculino em todas as idades apresentou melhores resultados, sendo que a partir dos 9 anos as diferenças foram significativas. Maia *et alii* (1998), avaliando meninos e meninas dos 11 aos 14 anos, através do teste da milha, encontraram diferenças entre os sexos, a favor do sexo masculino aos 11, 13 e 14 anos. Para Gallahue & Ozmun (2001) o consumo máximo de oxigênio tende a melhorar em função da idade até cerca dos 18 a 20 anos, sendo que a melhora posterior provém basicamente do treinamento. O sexo feminino possui cerca de 75% da capacidade do sexo oposto de consumir oxigênio. Entretanto, a herança genética desempenha papel crucial na capacidade de consumir oxigênio. Para Guedes & Guedes (1997), os melhores resultados no sexo masculino são devido a uma menor quantidade de gordura, maior comprimento das pernas, massa muscular mais desenvolvida e uma maior capacidade aeróbia em relação ao sexo feminino. Para estes pesquisadores, as diferenças sexuais antes da puberdade provém de fatores ambientais.

Figura 2. Perfis dos valores médios das diferentes provas de aptidão física referenciadas à saúde ajustadas às covariáveis altura e peso.



Quando ajustamos o dimorfismo sexual evidente nas provas de aptidão física referenciadas à saúde, corrigindo seus valores para as covariáveis altura e peso (figura 2), as diferenças permaneceram significativas em todas as idades na resistência aeróbia e no *sit up's*, com exceção dos 7 anos. Por outro lado, no teste de flexibilidade, somente aos 9 anos de idade foi encontrado diferenças significativas.

No *sit-and-reach* podemos notar quase que um paralelismo entre os resultados, onde com exceção dos 7 anos de idade, as meninas permaneceram com valores médios sempre superiores aos dos meninos. Na prova do *sit up's*, os meninos apresentaram valores crescentes ao longo das idades com uma pequena queda aos 11 anos, enquanto que as meninas apresentaram valores médios quase que estáveis, chegando até a apresentar um decréscimo após os 11 anos de idade. Já na prova de corrida/caminhada de 9 minutos, os meninos apresentaram claros incrementos ao longo das idades, enquanto que as meninas apresentaram valores estáveis até os 10 anos, sofrendo um ligeiro aumento até os 14 anos de idade.

Ao analisarmos as variáveis referentes à performance motora, no teste de velocidade (20 metros) as diferenças foram significativas em todas as idades, tendo os meninos melhores desempenho. Semelhante aos resultados deste estudo, Guedes & Guedes (1997) encontraram superioridade do sexo masculino em todas as idades, sendo que a partir dos 9 anos as diferenças já eram estatisticamente significativas. Também avaliando a velocidade através da corrida de 50 metros, Ferreira (2002) utilizando a



corrida de 50 metros encontrou diferenças significativas, entre os sexos, aos 10, 11 e 14 anos a favor do sexo masculino. Para Gallahue & Ozmun (2001) existe uma melhora da velocidade até os 13 anos de idade tanto em meninos quanto em meninas. Depois desta idade, as meninas tendem a estabilizar ou até a regredir seus resultados, enquanto que os meninos tendem a melhorar também durante a adolescência. Para este pesquisador, a estabilização dos resultados no sexo feminino pode ser devido a uma maturação precoce e pelos níveis inferiores de motivação. Já os meninos, além de amadurecerem mais tardiamente, possuem geralmente maiores níveis de motivação.

Quadro 4. Variáveis de aptidão física referenciadas à performance

Velocidade (valores em segundos)				
Idade	Sexo Masculino	Sexo Feminino	F	Sig.
7	4,25 + 0,35	4,43 + 0,40	10,473	0,001
8	4,00 + 0,36	4,32 + 0,35	41,534	0,000
9	3,92 + 0,35	4,12 + 0,39	19,943	0,000
10	3,76 + 0,32	4,03 + 0,31	45,442	0,000
11	3,75 + 0,33	4,00 + 0,40	22,591	0,000
12	3,63 + 0,33	3,97 + 0,42	29,960	0,000
13	3,45 + 0,30	3,93 + 0,41	88,245	0,000
14	3,38 + 0,32	3,76 + 0,29	56,776	0,000
Salto Horizontal (valores em cm)				
Idade	Sexo Masculino	Sexo Feminino	F	Sig.
7	117,85 + 18,24	103,93 + 16,56	29,192	0,000
8	124,67 + 18,10	112,54 + 16,88	25,652	0,000
9	131,82 + 18,97	123,14 + 18,21	14,928	0,000
10	139,10 + 17,81	127,42 + 18,88	25,270	0,000
11	143,03 + 17,89	131,70 + 17,48	18,672	0,000
12	152,30 + 18,85	127,04 + 17,17	75,127	0,000
13	165,79 + 23,98	132,61 + 19,46	119,046	0,000
14	171,32 + 23,32	136,81 + 16,96	104,847	0,000
Agilidade (valores em segundos)				
Idade	Sexo Masculino	Sexo Feminino	F	Sig.
7	25,62 + 2,40	26,20 + 2,05	3,140	0,078
8	25,08 + 2,36	26,14 + 2,29	10,923	0,001
9	24,72 + 2,29	25,67 + 2,32	11,583	0,001
10	23,42 + 2,01	24,97 + 1,99	37,078	0,000
11	23,26 + 2,12	24,53 + 2,54	13,664	0,000
12	22,77 + 1,90	24,55 + 2,09	30,605	0,000
13	22,13 + 1,98	24,26 + 1,99	58,755	0,000
14	22,06 + 1,94	23,90 + 2,17	29,565	0,000

No teste de força explosiva de membros inferiores (salto horizontal) encontramos diferenças significativas a favor do sexo masculino em todas as idades. Estes resultados não condizem com os achados de Malina & Bouchard (1991) que afirmam existir pouca diferenças entre os sexos durante a infância. Ferreira (2002) encontrou

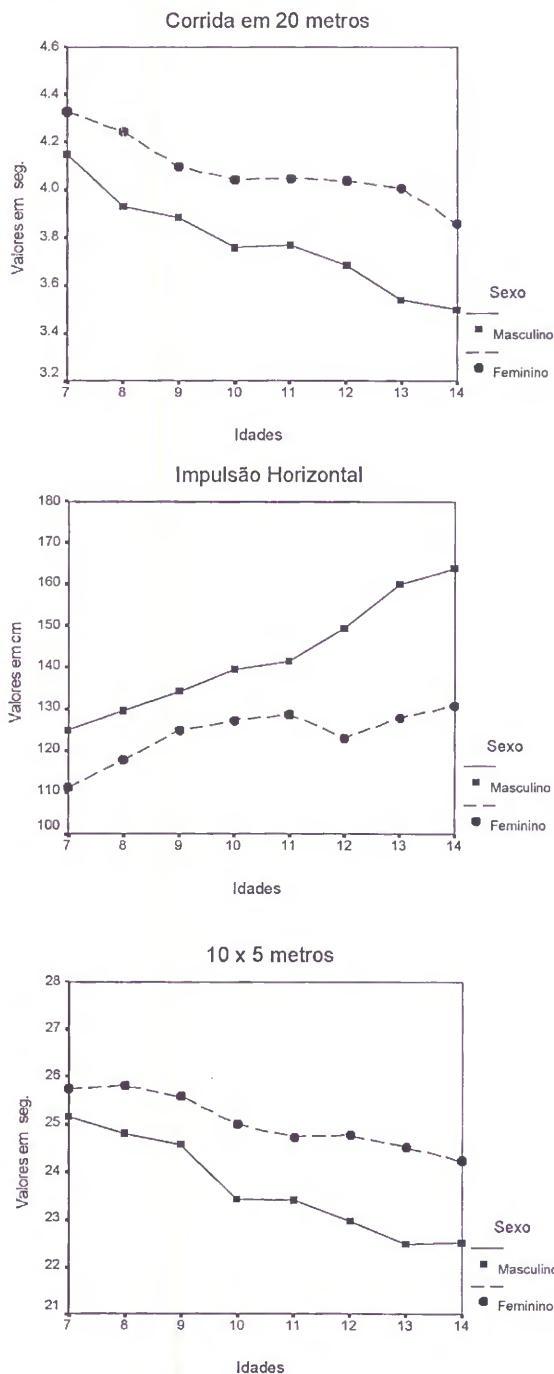
diferenças significativas aos 12 e 14 anos a favor do sexo masculino, no entanto, em todas as idades os meninos apresentaram melhores resultados. Guedes & Guedes (1997) encontrou melhores resultados do sexo masculino em todas as idades, sendo que a partir dos 9 anos as diferenças foram estatisticamente significativas. Em um estudo longitudinal, Beunen *et alii* (1998) encontraram melhores resultados, em média, no sexo masculino em todas as idades, embora as diferenças durante a infância não foram significativas.

Nos meninos, a força muscular aumenta linearmente com a idade desde o princípio da infância, até aproximadamente os 13 ou 14 anos de idade, quando existe uma aceleração bastante importante até o final da adolescência. No sexo feminino, a força cresce de forma linear até por volta dos 15 anos de idade, não havendo uma evidência clara no salto pubertário (Beunen *et alii*, 1998). Para Gallahue & Ozmun (2001) o trabalho de potência depende de três fatores: a) velocidade de contração dos músculos envolvidos; b) força destes músculos; e c) uso coordenado destes músculos. Para estes pesquisadores, as diferenças quanto à idade e sexo estão intimamente relacionadas aos aumentos anuais de força e velocidade de movimento e das influências socioculturais variáveis entre meninos e meninas. Durante a puberdade os meninos aumentam os níveis de testosterona circulante o que aumenta os níveis de força, enquanto que as meninas possuem baixos valores deste andrógeno na circulação.

No teste de agilidade em 10 x 5 metros, houve diferenças estatisticamente significativas entre os sexos dos 8 aos 14 anos, com os meninos superando as meninas em todas as idades. Semelhante aos resultados encontrados, Ferreira (2002) encontrou diferença significativa entre os sexos aos 10 e 14 anos a favor do sexo masculino. Maia *et alii* (1998), utilizando o teste do *shuttle run* encontraram diferenças significativas entre os sexos, a favor dos meninos, somente aos 13 e 14 anos.



Figura 3. Perfis dos valores médios das diferentes provas de aptidão física referenciada à performance ajustadas às covariáveis altura e peso.



Ao corrigirmos os valores das variáveis referenciadas à performance, pelas covariáveis peso e estatura (figura 3), as diferenças quanto ao dimorfismo sexual permaneceram significativas nos três testes. Nas provas de velocidade em 20 metros e agilidade, é

possível observar um paralelismo entre os resultados, onde os meninos apresentam melhores resultados em todas as idades. Na prova do salto horizontal, é possível observar um paralelismo até os 11 anos de idade, sendo que a partir desta idade os meninos aumentam de forma vertiginosa seus resultados, enquanto que as meninas apresentam uma queda no rendimento. Nesta prova os meninos apresentam maiores médias em todas as idades.

Conclusão

É notável um claro dimorfismo sexual tanto em variáveis referenciadas à saúde como àquelas referenciadas à performance desportiva, mesmo após a remoção do efeito dimensional (peso e estatura). O dimorfismo é evidente, marcando de forma distinta o seu efeito nos diferentes testes de aptidão física.

Importante salientar que o dimorfismo sexual presente nas provas de aptidão física não refletem somente distinções biológicas. Assim, a hipótese de que existe um forte contributo de natureza sócio-cultural nas atividades lúdico-motoras é uma justificativa bem plausível para que existam as diferenças encontradas (Maia *et alii*, 2002).

Referências

- ASTRAND, P.. Sexual Dimorphism in Exercise and Sport. In GHESQUIERE, J.; MARTIN, R.D.; NEWCOMBE, F. (eds), *Human Sexual Dimorphism*, Taylor & Francis, Vol. XXIV, London and Philadelphia, p. 247-256, 1985
- BEUNEN, G.; COLLA, R.; SIMONS, J.; CLAESSENS, A.; LEFVRE, J.; RENSON, R.; VAN GERVEN, D.; VANREUSEL, B.; WELLENS, R.; SCHUEREMANS, C.. Sexual Dimorphism in Somatic and Motor Characteristics. In OSEID, S. and CARLSEN, K.H. (eds), *Children and Exercise*, Vol. XIII, Human Kinetics Books, Champaign, p. 83-90, 1989
- BEUNEN, G.P.; MALINA, R.M.; VAN 'T HOF, M.A.; SIMONS, J.; OSTYN, M.; RENSON, R.; VAN GERVEN, D.. *Adolescent Growth and Motor Performance - A Longitudinal Study of Belgian Boys*, Human Kinetics Books, Champaign, Illinois, 1998
- BOILEAU, R.A.; LOHMAN, T.G.. The Measurement of Human Physique and its Effect on Physical Performance. *Orthopedic Clinics of North America*, v.8, n.3, p.563-81, 1977
- CARDOSO, M.V.T.. *Aptidão Física e Atividade Física da População Escolar do Distrito de Vila Real - Estudo em Crianças e Jovens de Ambos os Sexos dos 10 aos 18 Anos de Idade*. Tese de Mestrado em Ciências do Desporto (Desporto de Crianças e Jovens). Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto. Portugal. 2000
- FERREIRA, J.C.V.; MARQUES, A.T.; MAIA, J.R.. *Aptidão Física, Atividade*



Física e Saúde da População Escolar do Centro da área Educativa de Viseu, um Estudo em Crianças e Jovens de Ambos os Sexos dos 10 aos 18 anos de Idade. Livro Baseado na Dissertação de Mestrado de FERREIRA, J.C.V. Viseu, Portugal, 2002

FERREIRA, M.; BÖHME, M.T.S.. Diferenças Sexuais no Desempenho Motor de Crianças: Influência da Adiposidade Corporal. *Revista Paulista de Educação Física*, v. 12, n. 2, p. 181-192, 1998

FREITAS, D.L.; MAIA, J.A.R.; MARQUES, A.T.. Sexual Dimorphism in Physical Fitness: a Multivariate Analysis of Structural Differences. In: *Physical Activity and Health*. Physiological, Behavioral and Epidemiological Aspects. Italy. 1998

GABBARD, C.P.. Motor Behavior During Later Childhood. In: _____, *Lifelong Motor Development*, 2.ed. Madison, Brown & Benchmark, cap. 10, p. 307-29, 1996.

GALLAHUE, D.L.; OZMUN, J.C.. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor - Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos*. Ed. Phorte. São Paulo. 2001

GAYA, A.; CARDOSO, M.; SIQUEIRA, O.; TORRES, L.. Crescimento e desempenho motor em escolares de 7 a 15 anos provenientes de famílias de baixa renda. *Revista Movimento*. Publicação da Escola de Educação Física/UFRGS. ano 4, n. 6, 1997/1

GUEDES, D.P.; BARBANTI, V.J.. Desempenho Motor em Crianças e Adolescentes. *Revista Paulista de Educação Física*, v. 9, n.1, p. 37-50, 1995

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P.. Associação entre Variáveis de Aspecto Morfológico e Desempenho Motor em Crianças e Adolescentes. *Revista Paulista de Educação Física*, v. 10, n. 2, p. 99-112, 1996

LIEBERMAN, L.S.. Normal and Abnormal Sexual Dimorphic Patterns of Growth and Development. In HALL, R.L. (eds), *Sexual Dimorphism in Homo Sapiens - A Question of Size*. Praeger Publishers. New York. 1982

MAIA, J.. A Idéia de Aptidão Física. Conceito, Operacionalização e Implicações. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Educação Física*, n. 17/18, p. 17-30, 1999

MAIA, J.. Avaliação da Aptidão Física - aspectos metodológicos e analíticos. *Revista de Educação Física e Desporto - Horizonte*, v. XI, n. 65, 1995

MAIA, J.. *Sebenta da Cadeira de Desenvolvimento Motor*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto, Portugal, 2000/2001

MAIA, J.; LEFEVRE, J.; BEUNEN, G.; CLAESSENS, A.. A Estabilidade da Aptidão Física. O Problema, Essência Analítica, Insuficiências e Apresentação de uma Proposta Metodológica Baseada em Estudos de Paineis com Variáveis Latentes. *Revista Movimento*, ano V, n. 9, 1998/2

MAIA, J.; PRISTA, A.; MARQUES, A.; LOPES, V.; SARANGA, S.. Estudo univariado e multivariado dos níveis de aptidão física. Efeitos da maturação biológica, do tamanho do corpo, do estatuto sócio-econômico e da percentagem de gordura corporal. In PRISTA, A., MAIA, J.; SARANGA, S.; MARQUES, A. (eds.), *Saúde, Crescimento e Desenvolvimento - Um Estudo Epidemiológico em Crianças e Jovens de Moçambique*. Multitema. Moçambique. 2002

MALINA, R.M.; BOUCHARD, C.. *Growth, Maturation and Physical Activity*. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois. 1991

PRISTA, A.; MAIA, J.; MARQUES, A.. Sexual Dimorphism in Physical Fitness. A Multivariate Study. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, v. 30, n. 5, Supp, p. S154, 1998 (abstract), Apresentado no Annual Meeting of the American College of Sports Medicine, Orlando, 1998

SÁ, J.E.F.V. de.. *Aptidão Física e Desporto Escolar: Estudo em Jovens dos Dois Sexos dos 13 aos 15 Anos de Idade da Região Autónoma dos Açores*. Tese de Mestrado em Ciências do Desporto (Desporto de Crianças e Jovens). Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto. Portugal. 1995

Abstract

SEXUAL DIMORPHISM IN GROWTH, SOMATIC AND FITNESS VARIABLES OF BRAZILIAN CHILDREN AND YOUTHS

The knowledge concerning sexual dimorphism in domain somatic-motor in children and youth are importance fundamental. In that perspective, the present study aims at the describe the presence of sexual differences in physical fitness of children and youth. The study was developed at the ex post facto method with aleatory sampling for conglomerate. The statistics procedures went the ANOVA for identification of the differences between sexes and the ANCOVA for identification of the effects of the weight and stature in motor tests. The main results show a clear sexual dimorphism in almost all ages, so in health referenced tests so in performance referenced tests. Upon remove the dimension effects (weight and stature), the differences remain in practically all tests and ages.

Key Words: sexual dimorphism - somatic development - physical fitness - brazilian youth