

Comparação entre o desempenho motor de crianças de diferentes sexos e grupos étnicos

Comparisons between the motor performance of children of different sex and ethnic groups

Alexandre Hideki Okano¹, Leandro Ricardo Altimari¹, Soraya Rodrigues Dodero²,
Christianne de Faria Coelho^{1,3}, Patrícia Berbel Leme de Almeida⁴, Edilson Serpeloni Cyrino²

Resumo

[1] Okano, A.H.; Altimari, L.R.; Dodero, S.R.; Coelho, C. F.; Almeida, P.B.L.; Cyrino, E.S. Comparação entre o desempenho motor de crianças de diferentes sexos e grupos étnicos. Rev. Bras. Ciên. e Mov. 9 (3): 39-44, 2001.

A grande dificuldade para interpretação das informações produzidas por estudos relacionados à avaliação do desempenho motor de crianças e adolescentes reside no fato de que os resultados dos testes motores envolvem uma multiplicidade de fatores tais como grau de instrução e treinabilidade, familiarização com a situação específica das tarefas motoras exigidas, nível de motivação do executante, interação dos componentes genéticos com o meio ambiente ou ainda as diferentes características étnicas. Assim, o objetivo deste estudo foi estabelecer comparações entre o desempenho motor de 103 crianças pré-púberes (8-11 anos) de diferentes etnias, sexos e faixas etárias. Foram aplicados os testes motores de flexão abdominal modificado (FA) e “sentar-e-alcançar” (SA). Para análise estatística empregou-se análise de variância (ANOVA) por três fatores ($p < 0,05$). Os resultados do teste FA demonstraram melhor desempenho dos meninos em relação às meninas, bem como das crianças negras quando comparadas às brancas. Contudo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos etários. Também não foram constatadas diferenças significantes entre os grupos etários, os sexos e as etnias no teste SA. Contudo, vale ressaltar que os resultados encontrados podem ter sido, em parte, influenciados por outros fatores como nível de habilidade

motora e motivação das crianças para executar as tarefas motoras propostas.

PALAVRAS-CHAVE: crianças, desempenho motor, grupos étnicos, flexibilidade, força/resistência muscular.

Abstract

[2] Okano, A.H.; Altimari, L.R.; Dodero, S.R.; Coelho, C. F.; Almeida, P.B.L.; Cyrino, E.S. Comparison between the motor performance of children of different sex and ethnic groups. Rev. Bras. Ciên. e Mov. 9 (3): 39-44, 2001.

The great difficulty in interpreting information provided by studies concerning children's and adolescent's motor performance lies in the fact that the results of motor tests comprehend a vast range of factors such as levels of education and trainability, familiarity with the specific situation of the motor tasks required, the performer's level of motivation, interaction of genetic components with the environment or even ethnical differences. The objective of this study is to establish the comparisons between the motor performance of 103 pre-pubertal children (ages 8-11) of different ethnic, sex and age groups. Motor tests of one minute knee-bent sit-ups (FA) and sit-and-reach (SA) were used. The ANOVA statistical analysis was made by three factors ($p < 0,05$). The results in the FA tests proved a better performance in boys in relation to girls, and in black children to white children. Nevertheless, there was no significant statistical difference between the age groups. Also, there was no significant statistical difference for the SA test in relation to age, sex or ethnic groups. However, it is worth mentioning that the results may have been influenced by other factors such as the children's level of motor ability and motivation to perform the tasks proposed.

KEYWORDS: Children, motor performance, ethnic groups, flexibility, muscular strength/endurance.

1 Centro de Metabolismo e Nutrição - FM.UNESP/Botucatu

2 Centro de Educação Física e Desportos - Universidade Estadual de Londrina

3 Departamento de Nutrição Aplicada - FCF.Universidade de São Paulo

4 Departamento de Educação Física - IB.UNESP/Rio Claro

Endereço para correspondência:

Alexandre Hideki Okano

Rua Professor Samuel Moura, 328 Apto 1604

CEP 86061-060 Londrina/PR

Fone: (0XX43) 3275898

E-mail: emcyrino@sercomtel.com.br

Introdução

Uma boa performance motora é um atributo fundamental no repertório de conduta motora de crianças e adolescentes, tornando-se assim essencial para a efetiva participação em programas de atividade física. Desse modo, tem crescido consideravelmente o número de estudos que buscam obtenção de informações relativas aos índices de desempenho motor entre os integrantes da população jovem (14).

Apesar disso, ainda existe uma grande dificuldade para a interpretação das informações produzidas por estudos relacionados à avaliação do desempenho motor de crianças e adolescentes, visto que os resultados dos testes motores envolvem uma multiplicidade de fatores como os aspectos culturais e ambientais, além dos processos de crescimento, desenvolvimento e maturação (26), sendo difícil destacar a contribuição relativa de cada um desses em tarefas motoras.

O principal desses fatores, e que exerce influência marcante e permanente no processo de evolução de cada ser humano, é indubitavelmente de ordem genética (14). Todavia, outros fatores podem interferir nos resultados obtidos em testes motores específicos, tais como o grau de instrução e treinabilidade, a familiarização com a situação específica das tarefas motoras exigidas nos testes, o nível de motivação do executante, a interação dos componentes genéticos do indivíduo com o meio ambiente ou ainda as diferentes características étnicas (20).

Nesse sentido, alguns estudos têm procurado investigar as diferenças étnicas quanto ao desempenho motor (3, 7, 8, 9, 12, 15, 17, 18, 19, 21, 23). Em geral, os resultados encontrados são favoráveis às crianças negras quando comparadas às crianças brancas. Contudo, não se pode descartar a hipótese de que essas diferenças possam ser atribuídas a outros fatores, como os diferentes níveis socioeconômicos, e não exclusivamente aos aspectos étnicos (24).

No que diz respeito às diferenças sexuais no desempenho motor, tem-se observado pequena vantagem a favor das crianças do sexo masculino no início da infância (29). A partir da segunda infância (6 a 10-12 anos), os meninos apresentam um melhor desempenho nas tarefas motoras que exigem potência muscular ao passo que naquelas que envolvem equilíbrio e flexibilidade, as meninas sobressaem (20). Embora exista o fator biológico em relação ao dimorfismo sexual nas tarefas motoras, não há como desconsiderar as influências de fatores ambientais, e socioeconômicos e, principalmente, a possível interação entre genótipo e fenótipo sobre o desempenho motor (29).

Diante desses fatos, o objetivo deste estudo é estabelecer comparações entre diferentes etnias, sexos e faixas etárias quanto ao desempenho motor em crianças pré-púberes atendidas em unidades educacionais localizadas na periferia do município de Londrina-Paraná.

Indivíduos e métodos

Seleção da amostra

Este trabalho, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Londrina, faz parte de um projeto mais amplo de intervenção nutricional, realizado na cidade de Londrina, região norte do Paraná (Sul do Brasil), com crianças e adolescentes, atendidos em Núcleos de Convivência pertencentes ao Programa “Lugar ao Sol” - Programa de Proteção Especial para Famílias e Adolescentes. Neste programa são atendidas famílias em situação de extrema pobreza, cuja renda média mensal “per capita” é de no máximo meio salário mínimo brasileiro. A maioria (68,7%) dos chefes de domicílio, atendidos pelo Programa, tem no máximo um ano de escolaridade (dados apresentados pela Prefeitura Municipal de Londrina, 1990). A avaliação ocorreu em 9 desses núcleos, sendo 7 localizados na periferia do Município de Londrina e 2 na zona rural.

Estes núcleos, implantados em 1993 e mantidos pela Prefeitura local, constituem espaços alternativos, onde são realizadas atividades recreativas, educativas e culturais. Além disso, são oferecidos também acompanhamento pedagógico e alimentação. Vale ressaltar ainda que a maioria das crianças e adolescentes atendidos recebem exclusivamente a alimentação fornecida por esses núcleos, sendo que o período de permanência dos indivíduos nessas instituições varia de 5 a 6 horas diárias.

A amostra deste estudo de delineamento transversal compreendeu 103 indivíduos pré-púberes, de ambos os sexos, de diferentes etnias (brancos e negros), na faixa etária entre 8 e 11 anos, e que estiveram presentes nos dias das coletas. Todos apresentaram consentimento formal, assinado pelos pais ou responsáveis.

Inicialmente a divisão dos grupos etários deu-se através de agrupamento dos indivíduos com 8 e 9 anos de idade constituindo um primeiro grupo e 10 e 11 anos formando um segundo grupo. A partir daí, cada um dos grupos foi subdividido de acordo com o sexo e a etnia. A distribuição da amostra é apresentada na tabela 1.

TABELA 1: Número de crianças analisadas

Grupo Etário	Meninos		Meninas		Total
	Negros	Brancos	Negras	Brancas	
(anos)					
8-9	12	17	7	15	51
10-11	12	19	7	14	52
Total	60		43		103

A caracterização dos indivíduos de etnia negra deu-se por meio de informações sobre a cor de pele dos pais, observação da cor da pele, bem como do formato do nariz e do tipo de cabelo das crianças.

Antropometria

Para caracterização da amostra foram determinadas as medidas do peso corporal, em uma balança antropométrica da marca Urano, modelo PS180, digital, com precisão de 0,1 kg e da estatura, em um antropômetro de aço, fixado à balança, com precisão de 0,5 cm. Todos os indivíduos foram medidos e pesados descalços, portando apenas short e camiseta. As medidas foram realizadas de acordo com os procedimentos descritos por GORDON et al. (11).

A partir das medidas de peso e estatura foi possível determinar o índice de massa corpórea (IMC) por meio do quociente peso corporal/estatura², sendo o peso corporal expresso em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m).

Testes motores

Os testes motores utilizados foram os testes de flexão abdominal modificado e “sentar-e-alcançar”, de acordo com os procedimentos metodológicos descritos por SOARES & SESSA (27) e AAPHERD (1), respectivamente.

Nível maturacional

O estágio maturacional foi determinado mediante a avaliação das características sexuais secundárias de acordo com a observação dos estágios de desenvolvimento da genitália e pilosidade pubiana de rapazes, e desenvolvimento mamário e pilosidade pubiana de moças (28).

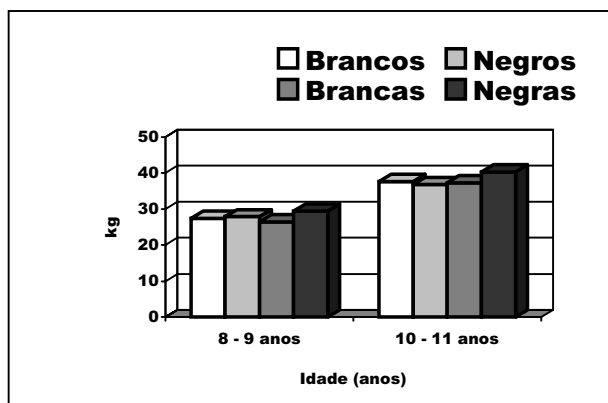
Tratamento estatístico

Os resultados obtidos foram inicialmente agrupados em valores de média e desvio-padrão. Para verificação das possíveis diferenças entre as variáveis investigadas, resultantes das interações entre sexo, raça e grupo etário foi empregada análise de variância (ANOVA) por três fatores. O efeito de cada um desses fatores, bem como da interação entre eles, foi medido pelo teste F. O nível de significância adotado para todas as análises foi de $p < 0,05$.

Resultados e discussão

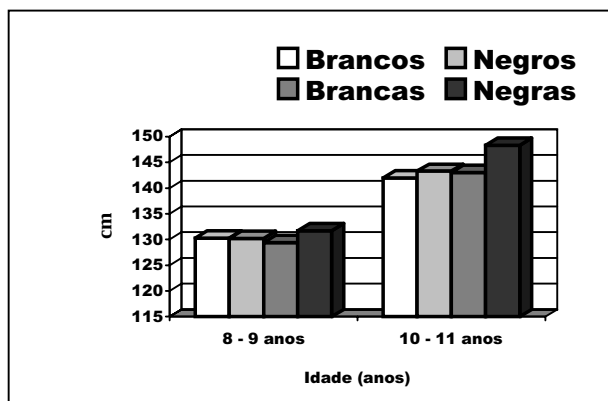
Com o avançar da idade, os meninos e meninas de etnia branca apresentaram um acréscimo de 37 e 40%, respectivamente, no peso corporal, ao passo que os garotos e garotas de etnia negra, aumentaram 32 e 37%, respectivamente (figura I). Verificou-se, assim, que as meninas de ambas as etnias tiveram um incremento na massa corporal, proporcionalmente maior em relação aos garotos de mesma etnia. Considerando o aspecto étnico, as crianças de etnia branca apresentaram um acréscimo relativamente superior ao observado nas crianças negras.

FIGURA I: Peso Corporal (kg) de crianças de diferentes etnias, sexos e grupos etários



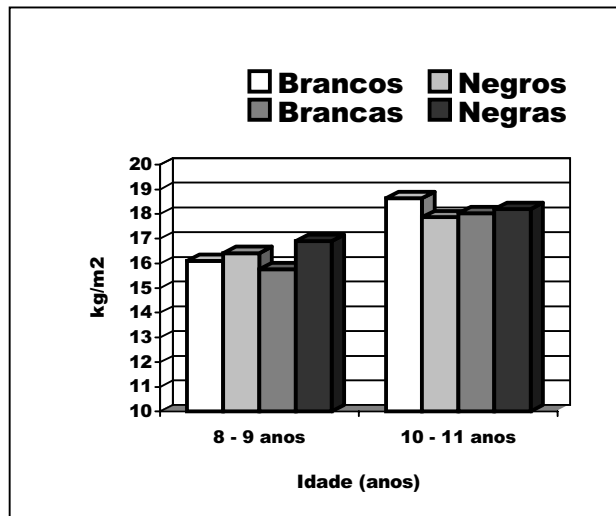
Com relação à idade cronológica, os meninos e meninas de etnia branca tiveram um acréscimo de 8 e 10%, respectivamente, na estatura. Nas crianças de etnia negra, por sua vez, o incremento atingiu 10% para os garotos e 12% para as garotas (figura II). Analisando a variação da estatura entre os sexos, constatou-se um comportamento similar ao encontrado no peso corporal, com as garotas de ambas as etnias apresentando um crescimento estatural maior em relação aos garotos da mesma etnia. Contudo, ao contrário do observado no peso corporal, as crianças negras apresentaram um aumento proporcionalmente maior na estatura quando comparadas às crianças brancas.

FIGURA II: Estatura (cm) de crianças de diferentes etnias, sexos e grupos etários



O IMC apresentou um acréscimo com o avançar da idade de 15% e 14%, para garotos e garotas de etnia branca, e 8% e 7% para os meninos e meninas de etnia negra, respectivamente (figura III). Pode-se observar que as meninas de ambas as etnias tiveram um aumento nos valores de IMC, proporcionalmente maior em relação aos garotos de mesma etnia. Considerando o fator etnia, as variações foram superiores em favor das crianças de etnia branca em relação às crianças negras.

FIGURA III: Índice de Massa Corporal (kg/m²) de crianças de diferentes etnias, sexos e grupos etários



Na Tabela 2, como indicador de força/resistência dos grupos musculares localizados na região inferior do tronco, são apresentados os resultados do desempenho motor no teste de flexão abdominal de acordo com o sexo, etnia e grupo etário.

TABELA 2. Desempenho motor no teste de flexão abdominal modificado de crianças de diferentes etnias, sexos e grupos etários

Grupo Etário	Meninos		Meninas	
(anos)	Negros	Brancos	Negras	Brancas
8-9	23,06 ± 9,28	27,83 ± 7,32	20,87 ± 9,71	24,86 ± 4,84
10-11	25,05 ± 8,92	30,91 ± 8,27	23,57 ± 8,82	23,43 ± 5,80
Fetnia =		4,1606*	Fetnia x sexo =	0,9143
Fsexo =		3,9628*	Fetnia x idade =	0,1837
Fidade =		0,8003	Fetnia x idade =	0,2864
			Fetnia x sexo x idade =	0,5408

* Valores estatisticamente significantes (p< 0,05)

Os fatores sexo e etnia foram discriminantes para o desempenho motor nessa tarefa especificamente, o que ficou evidenciado pelos maiores escores alcançados pelos grupos masculinos, particularmente, pelos meninos negros. Estes achados vão ao encontro dos revelados por outros estudos (4, 6, 10, 13, 22).

THOMAS (30) afirma que este comportamento de superioridade dos meninos em relação às meninas são esperados em testes motores que envolvam força e potência muscular. Este dimorfismo parece estar muito mais relacionado com aspectos sociais e culturais, evidenciados no tratamento geralmente diferenciado recebido pelos meninos e meninas durante a infância, por parte dos adultos.

Quanto às diferenças étnicas no teste de flexão abdominal, existem disponíveis na literatura poucos estudos enfocando este teste especificamente. Um agravante ainda maior é que a maioria desses estudos apresentam resultados bastante conflitantes com relação à superioridade de brancos ou negros.

No presente estudo verificou-se que as crianças de etnia negra apresentam resultados estatisticamente superiores em relação aos de etnia branca (tabela 2). Estes achados confirmam os encontrados por PONTHEUX & BARKER (23) e BERGER & PARADIS (3) que também verificaram melhor desempenho das crianças negras em relação às brancas. Contudo, nestes dois estudos as diferenças não foram estatisticamente significantes.

Em contrapartida, GUEDES & GUEDES (15), investigando garotas nipônicas, brancas e negras, não encontraram diferenças no desempenho motor entre as etnias.

Os resultados obtidos no teste de “sentar-e-alcançar” de acordo com o sexo, etnia e grupo etário são apresentados na tabela 3.

TABELA 3: Características descritivas do teste de “sentar-e-alcançar” de crianças de diferentes etnias, sexos e grupos etários

Grupo Etário	Meninos		Meninas	
(anos)	Negros	Brancos	Negras	Brancas
8-9	24,59 ± 4,99	24,33 ± 6,48	24,47 ± 4,67	24,57 ± 8,77
10-11	25,84 ± 5,40	25,67 ± 5,09	25,64 ± 4,25	27,14 ± 6,84
	Fetnia = 0,0293		Fetnia x sexo = 0,1358	
	Fsexo = 0,0490		Fetnia x idade = 0,1906	
	Fidade = 2,4065		Fetnia x idade = 0,1328	
	Fetnia x sexo x idade = 0,1601			

Obs: Todos os valores de "F" não são estatisticamente significantes (p < 0,05)

Muitos estudos encontraram níveis de flexibilidade superiores a favor das garotas em relação aos garotos (5, 6, 9, 10, 13, 16, 25, 31). Essa diferença possivelmente possa ser atribuída aos fatores anatômicos e à maior aceitabilidade por parte das meninas das atividades em que os movimentos de flexibilidade são enfatizados, em detrimento dos esforços mais vigorosos, que envolvem força/resistência muscular, preferidos pelos meninos (14).

Contudo, neste estudo, ao se compararem os valores médios encontrados em meninos e meninas, os resultados observados não se mostraram estatisticamente significantes. Estes achados vão ao encontro dos achados de MILNE et al. (21) que também não verificaram diferenças significativas entre os sexos utilizando o teste de “sentar-e-alcançar”.

Os resultados revelados no teste de “sentar-e-alcançar” nas crianças deste estudo, possivelmente possam ser atribuídos aos fatores do meio ambiente, visto que, independente da flexibilidade inicial, ou seja, do componente genético, atividades que envolvam alongamento muscular podem aumentar ou manter os níveis de flexibilidade (2).

Nesse sentido, é importante ressaltar que o tempo de permanência das crianças do presente estudo nos núcleos de convivência (5 e 6 horas diárias) possibilita o desenvolvimento de diversas atividades com características variadas, de caráter recreativo, educacional e cultural.

No presente estudo não foram verificadas diferenças estatisticamente significantes no teste “sentar-e-alcançar” entre os diferentes grupos étnicos, corroborando outros achados da literatura (8, 9).

Outros pesquisadores (12, 15) também não constataram diferenças no que diz respeito ao componente flexibilidade. Todavia os achados desses estudos, realizados com amostras de faixas etárias diferentes das do presente estudo (estudantes de 15 a 18 anos e garotas entre 12 e 14 anos de idade, respectivamente), podem ser um indicativo de que o nível maturacional pouco ou nada contribui para a manifestação de possíveis diferenças entre brancos e negros na flexibilidade.

Por outro lado, esses resultados não confirmam os achados de MILNE et al. (21) que encontraram em crianças brancas um nível de flexibilidade superior ao das negras.

Segundo MALINA (19), o desempenho motor nos testes aplicados neste estudo (flexão abdominal e “sentar-e-alcançar”), aparentemente, são muito variados. Sendo assim, os resultados encontrados não descartam uma possível influência de outros fatores não controlados no presente estudo, tais como nível de habilidade motora e motivação do avaliado na execução do teste.

Conclusões

Com relação aos possíveis efeitos do dimorfismo sexual e étnico sobre os indicadores de desempenho motor investigados, os resultados encontrados no presente estudo revelaram grande variabilidade.

Se, por um lado, no teste de flexão abdominal, as diferenças sexuais no desempenho foram em favor das crianças do sexo masculino e as diferenças étnicas em favor dos negros, por outro, não foram constatadas diferenças entre os sexos e as etnias no teste de “sentar-e-alcançar”.

Os achados deste estudo sugerem que as diferenças sexuais e étnicas no desempenho motor precisam ser estudadas de forma mais ampla, incluindo sempre que possível uma análise dos aspectos sociais e culturais, parâmetros morfológicos, fisiológicos e bioquímicos. Além disso, a inclusão, em futuros estudos, de crianças e adolescentes de outras faixas etárias e diferentes níveis maturacionais, bem como a utilização de outros testes motores, poderá facilitar a compreensão das diferenças no desempenho motor de jovens.

Referências bibliográficas

1. AAHPERD. Health Related Physical Fitness Technical Manual. Reston-Virginia, American Alliance for Health, Physical Education and Recreation and Dance, 1984.
2. ACHOUR JR., A. Efeitos do alongamento na aptidão física de crianças e adolescentes. Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina, 17: 36-45, 1995.
3. BERGER, R.A. & PARADISIS, R.L. Comparison of physical fitness scores of white and black seventh grade boys of similar socioeconomic level. Research Quarterly for Exercise and Sport, 40(4): 666-669, 1969.
4. BÖHME, M.T.S. Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG – Parte II. Revista Mineira de Educação Física, 2(2): 35-49, 1994.
5. BÖHME, M.T.S. Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG – Parte III. Revista Mineira de Educação Física, 3(1): 34-42, 1995.
6. BRANTA, C.; HAUBENSTRICKER, J. & SEEFELDT, V. Age changes in motor skills during childhood and adolescence. Exercise and Sport Sciences Reviews, 12: 467-520, 1984.
7. CINTRA FILHO, D.A. Medidas físico-antropométricas entre indivíduos negros e brancos e desempenho em corridas de velocidade. Dissertação de Mestrado, Universidade de Ribeirão Preto, 1994.
8. DINUCCI, J.M. & SHOWS, D.A. A comparison of the motor performance of black and Caucasian girls age 6-8. Research Quarterly for Exercise and Sport, 48(4): 680-684, 1977.
9. FINKENBERG, M.E. & DINUCCI, J.M. Age, ethnic and gender differences in physical fitness of middle-school children in east Texas. Perceptual and Motor Skills, 80(2): 387-393, 1995.

10. GONÇALVES, H.R. Aspectos antropométricos e motores em escolares de 7 a 14 anos de alto nível sócio-econômico. *Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina*, 17: 71-80, 1995.
11. GORDON, C.C.; CHUMLEA, W.C. & ROCHE, A.F. Stature, recumbent length, weight. In: LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F. & MARTOREL, R. (ed.). *Anthropometric standardizing reference manual*. Champaign, Human Kinetics Books, 1988. p.3-8.
12. GOSLIN, B.R. & BURDEN, S.B. Physical fitness of South African school children. *Journal of Sports Medicine*, 26(2): 128-136, 1986.
13. GUEDES, D.P. Crescimento, composição corporal e desempenho motor em crianças e adolescentes do município de Londrina (Pr), Brasil. Tese de Doutorado, Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, EEFE-USP, 1994.
14. GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes. São Paulo-SP, CLR Baliero, 1997.
15. GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.P.R. Influência do nível sócio-econômico e do aspecto racial em variáveis antropométricas e motoras de moças maturadas e não-maturadas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 5(2): 41-51, 1991.
16. HALEY, S.M.; TADA, W.L. & CARMICHAEL, E.M. Spinal mobility in young children – a normative study. *Physical Therapy*, 66(11): 1697-1703, 1986.
17. LEE, A.M. Child-rearing practices and motor performance of black and white children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 51(3): 494-500, 1980.
18. MALINA, R.M. Growth and physical performance of American black and white children. *Clinical Pediatrics*, 8(8): 476-483, 1969.
19. MALINA, R.M. Racial/ethnic variation in the motor development and performance of American children. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 13(2): 136-143, 1988.
20. MALINA, R.M. & BOUCHARD, C. Growth, maturation and physical activity. Champaign, Human Kinetics Books, 1991.
21. MILNE, C.; SEEFELDT, V. & REUSHLEIN, P. Relationship between grade, sex, race, and motor performance in young children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 47(4): 726-730, 1976.
22. PATE, R.R.; SLENTZ, C.A. & KATZ, D.P. Relationships between skinfold thickness and performance of health related fitness test items. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 60(2): 183-189, 1989.
23. PONTHEUX, N.A. & BARKER, D.G. Relationship between race and physical fitness. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 36(4): 468-472, 1965.
24. RAUDSEPP, L. & JÜRIMÄE, T. Physical activity, fitness, and adiposity of prepubertal girls. *Pediatric Exercise Sciences*, 8: 259-267, 1996.
25. RAUDSEPP, L. & PÄÄSUKE, M. Gender differences in fundamental movement patterns, motor performances, and strength measurements of prepubertal children. *Pediatric Exercise Sciences*, 7: 294-304, 1995.
26. SHEPARD, R.J. Physical activity and growth. Chicago, Year Book Medical Publishers, 1982.
27. SOARES, J. & SESSA, M. Medidas de força muscular. In: MATSUDO, V.K.R. (ed.). *Testes em Ciências do Esporte*. 2ª ed. São Caetano do Sul, Celafiscs, 1983, p.57-68.
28. TANNER, J.M. Growth at adolescence. 2ª ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1962.
29. THOMAS, J.R. & FRENCH, K.E. Gender differences across age in motor performance: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 98(2): 260-282, 1985.
30. THOMAS, J.R. 1999 C.H. McCLOY research lecture: children's control, learning, and performance of motor skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(1): 1-9, 2000.
31. VAN MECHELEN, W. & KEMPER, H.C.G. Body growth, body composition, and physical fitness. In: *The Amsterdam growth study*. Champaign, Human Kinetics Books, 1995.