

VERIFICAÇÃO DA VALIDADE DE NORMAS (EM PERCENTIS) DA APTIDÃO FÍSICA E DE MEDIDAS DE CRESCIMENTO FÍSICO E COMPOSIÇÃO CORPORAL APÓS 8 ANOS DE ELABORAÇÃO

VERIFICATION OF THE PHYSICAL FITNESS, GROWTH AND BODY COMPOSITION MEASURES
NORMS VALIDITY AFTER EIGHT YEARS ELABORATION

Luisa Cristina Rothe Mayer¹
Maria Tereza Silveira Böhme²

¹ Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa
² Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo

RESUMO

Tabelas referenciais (normas) em percentis são considerados meios para serem utilizados na avaliação da aptidão física e do crescimento físico de escolares, pela comparação dos resultados individuais com as normas existentes para a idade e sexo. Trabalhos de pesquisa regionais com delineamentos transversais referentes à aptidão física de escolares brasileiros são encontrados na literatura nacional (BARBANTI, 1982,1983; BÖHME & FREITAS, 1989; BÖHME 1994 a,b, 1995 a,b, 1996; QUEIRÓZ, 1992; SILVA, 1992), os quais tiveram por objetivo a elaboração de tabelas referenciais (normas) em percentis, elaboradas considerando-se idade e sexo. No entanto, não encontrou-se trabalhos posteriores nestas mesmas regiões para verificar-se a diferença ou não de evolução das variáveis consideradas, e, a validade das tabelas elaboradas decorridos alguns anos. Para esta finalidade, aproximadamente 1900 escolares (por volta de 1500 em 1987, e, 400 em 1995) foram submetidos aos seguintes testes e medidas antropométricas: corrida de 9 minutos, arremesso de medicine-ball (1kg), flexão abdominal em 30 segundos, impulsão horizontal, teste de sentar e alcançar, estatura, peso, perímetros abdominal e de braço estendido, e dobras cutâneas tricipital, subscapular e abdominal. Foram considerados 22 grupos, 11 do sexo masculino e 11 do sexo feminino, de 7 a 17 anos. Na análise estatística dos dados, foi utilizado o teste "t" de Student para amostras independentes, para a verificação de existência de diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as duas épocas de testagens. De um total de 264 análises realizadas, foram observadas diferenças significativas em 68. De modo geral, em 1995 os escolares apresentaram piores resultados de desempenho físico e maiores resultados nas medidas de crescimento físico e de composição corporal que em 1987. Pelo percentual de diferenças significativas encontradas entre 1987 e 1995 (68 em 264), concluiu-se que, apesar das diferenças de médias existentes, a maioria das normas elaboradas com os dados de 1987 têm validade até o presente, sendo que as normas relativas às medidas de desempenho físico precisam ser revistas.

Palavras Chave: Aptidão Física - Normas - Validade - Crescimento Físico - Composição Corporal

ABSTRACT

This research had two aims in relation to the measures of physical fitness, growth and body composition of pupils between 7 and 17 years of age: first, to verify their evolution; second, to verify the validity of their norms in percentiles, after a period of eight years of the elaboration. 1827 girls and boys between 7 and 17 years of age (1454 in 1987, and 353 in 1995), underwent the following tests and anthropometric measurements: 9 minute-run test, sit-up, horizontal jump, medicine-ball throw (1kg), sit and reach, body weight, height, upper arm and abdominal circumferences, triceps, subscapula and abdominal skinfolds. Twenty two different groups were considered for the statistical analysis. In the statistical analysis the "t" test of Student for independent samples ($p < 0,05$) was utilized, for the verification of the existence of significant differences between the two measurements epochs. From a total of 264 analysis, it was observed significant differences in 68. In a general manner, in 1995 the pupils showed worst results of physical performance and bigger results of growth and body composition measures than in 1987. Based on the percentage of observed significant differences between 1987 and 1995 (68 in 264), it was concluded that, in spite of the average differences, the majority of the elaborated norms with the data of 1987, have validity until today.

Key Words: Physical Fitness - Norms - Validity - Growth- Body Composition

INTRODUÇÃO E PROBLEMÁTICA

Tabelas referenciais (normas) em percentis são considerados meios para serem utilizados na avaliação da aptidão física e do crescimento físico de escolares, pela comparação de seus resultados individuais com as normas existentes para a sua idade e sexo. Desse modo, é possível verificar se o aluno possui um bom nível de aptidão física, e um crescimento físico adequado para a sua idade e sexo.

Os estudos da literatura internacional referentes ao desenvolvimento da aptidão física e do crescimento físico do ser humano na idade escolar (de 7 a 18 anos) originam-se de diferentes países e foram realizados, a sua maioria, nas décadas de 70 e 80, como Áustria (FETZ, 1982), Holanda (KEMPER, 1985), Alemanha (CRASSELT et al. 1985), Bélgica (BEUNEN et al. 1988; HEBBELINCK/BORMS, 1989; SIMONS et al. 1990).

Estes trabalhos de pesquisa tem as seguintes características:

- a) delineamento longitudinal ou misto (longitudinal/transversal);
- b) uma amostra inicial grande (por volta de 7500 a 10000 indivíduos) e no final, menor (por volta de 2500 indivíduos);
- c) a elaboração de tabelas referenciais (normas) em percentis das medidas realizadas, de acordo com o sexo e a idade.

São encontrados, também, pesquisas com delineamento transversal em relação ao tema (CORROL, 1986; WATKINS, 1986), sendo que a maioria teve por objetivo a elaboração de tabelas referenciais em percentis das variáveis pesquisadas.

Nos países desenvolvidos existem pesquisas de delineamento transversal, de caráter nacional, realizadas por iniciativa governamental com o objetivo de elaboração de tabelas referenciais de aptidão física e do crescimento físico dos escolares: EUA (AAHPER, 1976; AAHPERD, 1980), Canadá (CAHPER, 1980), Japão (Ministério da Educação do Japão, 1963).

À respeito do desenvolvimento da aptidão física de escolares brasileiros, são encontrados trabalhos de pesquisa regionais com delineamento

transversal: BARBANTI(1982) fez um estudo comparativo dos aspectos da aptidão física relacionados com a saúde entre escolares de Itapira (SP) e americanos, elaborando normas referenciais em percentis as quais foram publicadas em forma de manual (BARBANTI, 1983); BÖHME (1993; 1994a, b; 1995a,b; 1996), descreveu o desenvolvimento de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa - M.G., e elaborou normas referenciais em percentis das medidas realizadas (BÖHME & FREITAS, 1989); GUEDES (1994) pesquisou sobre o desenvolvimento de crianças de Londrina (PR), e DOREA (1990) elaborou normas referenciais da aptidão física de crianças baianas.

Nos Estados Unidos, a "American Association for Health, Physical Education and Recreation" (AAHPER, 1976) fez comparações entre as normas para escolares americanos do "Youth Fitness Test Manual" entre os anos 1958, 1965 e 1975; PATE et al. (1985) através do "The National Children and Youth Fitness Study" (NCYFS), fizeram uma comparação entre os valores médios obtidos neste estudo com as normas da AAHPERD/HRPFT (Health-related Physical Fitness Test Manual) de 1980.

De acordo com a revisão de literatura realizada, são encontrados diversos trabalhos referentes a elaboração de uma primeira norma referencial dos aspectos da aptidão física relacionados com a saúde e crescimento físico, no entanto, não foram encontrados trabalhos de pesquisa brasileiros que verificassem a validade destas normas após determinado período de tempo.

Com relação a evolução das variáveis consideradas, existem os trabalhos de FIGUEIRA JR. et al. (1988), que avaliaram a tendência secular de variáveis antropométricas e de força muscular de escolares de 11 a 15 anos de São Caetano do Sul (SP), e de REJMAN & MATSUDO (1991), que analisaram a tendência secular de estatura em escolares de 12 a 15 anos de Ilha Bela (SP), ambos após o período de 10 anos.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho, com referência aos aspectos da aptidão física relacionados com a saúde

de (força muscular, flexibilidade, resistência aeróbica, composição corporal, crescimento físico, peso, estatura e perímetros) de escolares de 7 a 17 anos de ambos os sexos foi:

1) Verificar a evolução das variáveis consideradas após o período de oito anos (1987 e 1995);

2) Verificar a validade das tabelas referenciais (normas) em percentis das medidas dos aspectos da aptidão física relacionados com a saúde e crescimento físico (BÖHME & FREITAS 1989; BÖHME 1994 a,b; 1995 a,b; 1996) após oito anos de sua elaboração.

JUSTIFICATIVA

Este trabalho justifica-se:

1) Pela necessidade de verificar-se a evolução dos aspectos da aptidão física relacionados com a saúde e crescimento físico dos escolares, após determinado período de tempo;

2) Pelo fato da necessidade de verificar-se se as tabelas existentes, decorridos oito anos da coleta de dados nas quais são fundamentadas, ainda podem servir como referencial para o professor de Educação Física da região na avaliação do desenvolvimento da aptidão física e do crescimento físico de seus alunos;

3) Pela inexistência de um estudo desta natureza com escolares brasileiros;

4) Pela possibilidade da modificação dos valores absolutos das medidas de aptidão física e de crescimento físico do ser humano com o decorrer do tempo, o que invalidaria as tabelas referenciais existentes.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para coleta de dados em 1995 foi a mesma da pesquisa realizada entre 1986 e 1988 - daqui por diante referida como ano de 1987 - (BÖHME & FREITAS 1989; BÖHME 1994 a, b; 1995 a, b; 1996); isso foi necessário para alcançar-se o objetivo desta pesquisa, que foi comparar os resultados entre as duas épocas (1987 e 1995).

A amostra constou de 1827 escolares, sendo 888 do sexo masculino (715 em 1987 e 173 em 1995), e 919 do sexo feminino (739 em 1987 e 180 em 1995). A amostra da primeira época (1987)

foi maior porque teve por objetivo a elaboração das normas em percentis das medidas realizadas, correspondendo a 20% da população escolar da cidade. Já para os objetivos propostos na segunda época (1995) não houve a necessidade de medir-se um número tão elevado de escolares, pois não pretendeu-se refazer as tabelas elaboradas em 1987, conforme os objetivos acima apresentados.

Foram utilizadas escolas da rede pública e escolas da rede particular de ensino, da região urbana de Viçosa - MG. Os escolares participantes da pesquisa foram escolhidos aleatoriamente, os quais tinham aula de Educação Física no horário da coleta, que foi realizada nas próprias escolas.

As medidas foram feitas por um grupo de cinco testadores, estudantes de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa, treinados para tal fim.

Foram necessárias três aulas de Educação Física, sendo a primeira para as medidas antropométricas (estatura, peso, perímetros de braço estendido e abdominal, e dobras cutâneas tricipital, subscapular e abdominal), a segunda e terceira para os testes abdominal em 30 segundos, impulsão horizontal, arremesso de medicine-ball (1kg), sentar e alcançar, e corrida em 9 minutos, respectivamente. Os dados foram anotados em fichas de coleta individual, através de testagem em circuito.

Os testes utilizados e as medidas antropométricas utilizadas nesta pesquisa foram os mesmos utilizados na pesquisa de 1987 (BÖHME & FREITAS, 1989; BÖHME, 1994a,b; 1995a,b).

Os dados foram analisados através do programa SPSS/PC - Statistical Package for the Social Science - e HG - Harvard Graphics for Windows V 2.0.

Na análise estatística dos dados foram considerados 22 grupos etários diferente, e foram utilizados:

a) O procedimento EXAMINE do programa SPSS para verificar-se a existência de valores aberrantes - "outputs";

b) K-S Test - Kolmogorov Smirnov Test - para a verificação da suposição básica de que os dados utilizados para as análises foram amostrados de população com distribuição normal;

c) Teste "t" de Student para amostras independentes - para a verificação da existência de diferenças significativas entre as duas épocas de testagens.

Foi adotado o nível de significância de 5% para a análise dos dados e interpretação dos resultados.

RESULTADOS

Através do procedimento EXAMINE do programa SPSS/PC+, verificou-se a qualidade dos dados coletados; quando a existência de valores aberrantes ("outputs"), foi detectada, checou-se nos dados brutos se não havia ocorrido transcrição errada dos dados coletados.

Através dos resultados do K-S Test, comprovou-se a existência de distribuição normal para a maioria das variáveis estudadas (com exceção das dobras cutâneas: subscapular aos 10 e 11 anos, e tricipital e abdominal aos 11 anos, para o sexo feminino). Isto permitiu a utilização do teste "t" de Student para amostras independentes nas análises estatísticas posteriores.

De um total de 264 análises, foram observadas 69 diferenças significativas ($p < 0,05$), sendo 37 no sexo feminino, e 32 no sexo masculino, o que indica que as diferenças verificadas foram em menor número para os meninos do que para as meninas (Tabelas 1 e 2).

Das diferenças estatisticamente significantes observadas, 42 foram referentes as 110 análises relativas às variáveis de desempenho, enquanto que

27 foram relativas às variáveis de crescimento físico e composição corporal. Tal fato leva à interpretação de que o desempenho físico variou mais do que o crescimento físico e a composição corporal durante o período pesquisado (8 anos).

Por meio do teste "t" de Student para amostras independentes, pode-se observar, de um modo geral, que as variáveis que apresentaram um maior número de diferenças significativas foram:

- força de braços;
- força de pernas;
- flexibilidade;
- força abdominal;
- perímetro de braço; e
- perímetro abdominal.

A única variável, que não apresentou diferença significativa para ambos os sexos, foi a dobra tricipital. À seguir será apresentado um relato da evolução de cada variável pesquisada nos dois períodos considerados (1987 e 1995):

FORÇA DE BRAÇOS

De modo geral para ambos os sexos, os resultados obtidos em 1995 foram melhores que os de 1987 (Figura 1), sendo que dos 22 grupos considerados, em 11 foram observadas diferenças significativas.

FORÇA DE PERNAS

Na maioria dos grupos estudados, foram observados resultados mais baixos em 1995 do que

TABELA 1 - Diferenças significativas ($p < 0,05$) verificadas através do teste "t" de Student para o sexo masculino, nos grupos etários estudados, entre 1987 e 1995.

Idade	F.braços	F.Pernas	F.Abd.	Resis	Flexib.	Peso	Estat.	P. Braço	P.Abd.	D. subs.	D. tric.	D. abd.
7				*		*	*	*	*			*
8	*			*		*	*	*	*			
9									*			*
10			*					*				
11	*				*		*	*				
12			*									
13	*		*							*		
14		*	*									
15	*	*	*		*							
16	*	*								*		
17	*						*					

TABELA 2 - Diferenças significativas verificadas ($p < 0,05$) através do teste "t" de Student para o sexo feminino nos diferentes grupos etários estudados entre 1987 e 1995.

Idade	F.braços	F.Pernas	F.Abd	Resis	Flexib.	Peso	Estat.	Per. Braço	Per. Abd.	D.subsc.	D. trici.	D. abdo
7									*			*
8	*	*		*					*			
9					*			*				
10		*	*									*
11	*	*			*			*	*			
12		*	*		*							
13	*	*	*		*			*	*			
14	*	*			*				*			
15	*	*			*					*		
16	*	*										
17				*			*					

em 1987 (Figura 2), tendo sido verificadas 12 diferenças significativas. No entanto as diferenças foram mais acentuadas no sexo feminino que somente nos grupos de 9 e 17 anos não apresentaram diferenças significativas. No sexo masculino, as maiores diferenças ocorreram de 14 a 16 anos

FORÇA ABDOMINAL

Observou-se que o ano de 1995 apresentou valores superiores aos de 1987 nos grupos femininos de 7, 16 e 17 anos e, masculino de 7 anos. No geral observou-se um desempenho abaixo do apresentado em 1987 (figura 3).

O sexo masculino apresentou uma maior

quantidade de diferenças significativas do que o feminino, pois, das 8 detectadas, 3 foram nas garotas (aos 10, 12 e 13 anos) enquanto 5 foram nos garotos (10,12,13,14 e 15 anos).

RESISTÊNCIA AERÓBICA

De modo geral, os meninos apresentaram melhores resultados em 1995, com exceção dos grupos de 9, 13 e 17 anos, que tiveram piores resultados (Figura 4); observou-se diferenças significativas somente aos 7 e 8 anos.

As meninas tiveram piores resultados em 1995 na maioria das idades consideradas, com exceção dos 7 aos 9, e aos 11 anos; foram observadas diferenças significativas aos 8 e 17 anos.

FIGURA 1 - Valores médios do teste de impulsão horizontal para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.

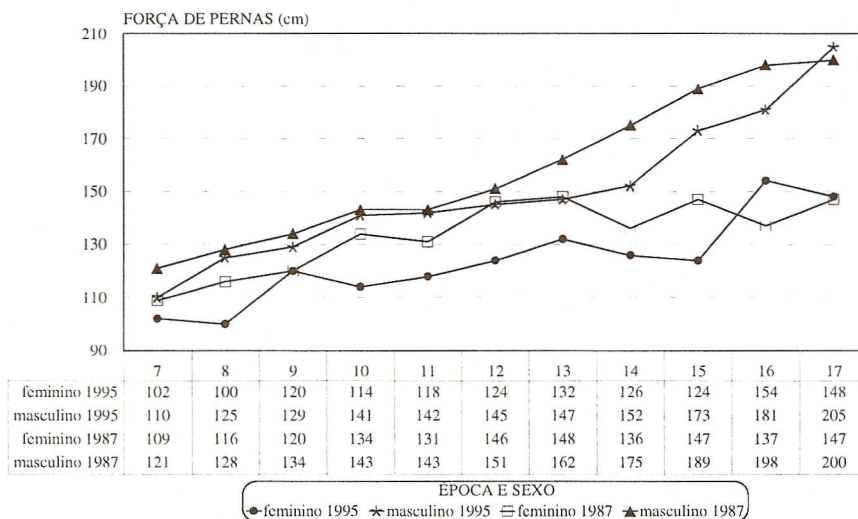


FIGURA 2 - Valores médios do teste de arremesso de medicine-ball, para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.

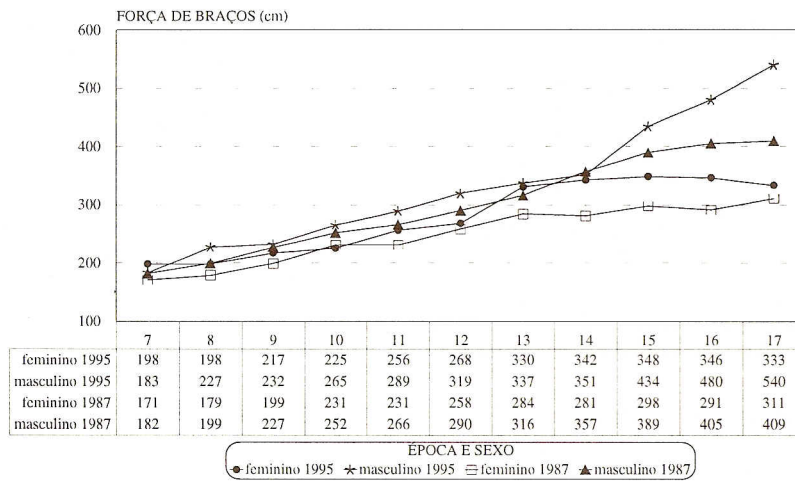


FIGURA 3 - Valores médios do teste de sentar e alcançar para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.

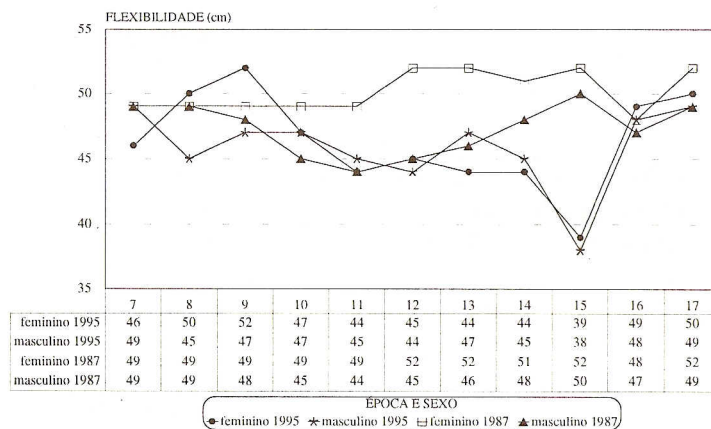
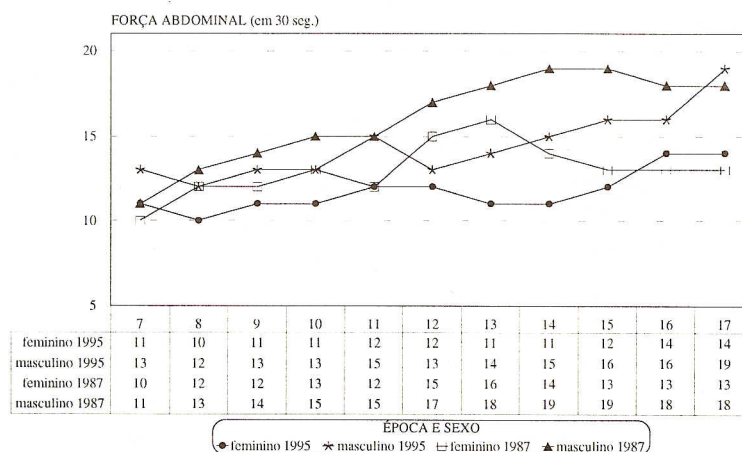


FIGURA 4 - Valores médios do teste de abdominal de 30 segundos para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.



FLEXIBILIDADE

Das 22 análises realizadas, foram observadas 6 diferenças significativas no sexo feminino (9, e de 11 a 15 anos), enquanto que no masculino em apenas um grupo (15 anos).

De modo geral, as garotas tiveram melhores resultados em 1995 na primeira idade escolar, sendo que posteriormente, os valores são piores que em 1987; já os garotos tiveram valores similares até os 13 anos, piorando depois disso (Figura 5).

PESO

De maneira genérica, os resultados de 1995

são superiores aos de 1987 (Figura 6), porém com poucas diferenças significativas (2 em 22 análises realizadas).

No sexo feminino, esta variável não apresentou diferença significativa em nenhuma das idades consideradas, demonstrando que as meninas de 1995 se encontram no mesmo padrão que as meninas de 1987, apesar de, em 1995, estarem mais pesadas.

No sexo masculino observou-se diferença significativa nas idades 7 e 8 anos. Os valores apresentados em 1995 foram superiores aos observados em 1987, sendo que nas idades de 14, 16 e 17 anos, os valores foram menores para 1995.

FIGURA 5 - Valores médios do teste de corrida de 9 minutos para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.

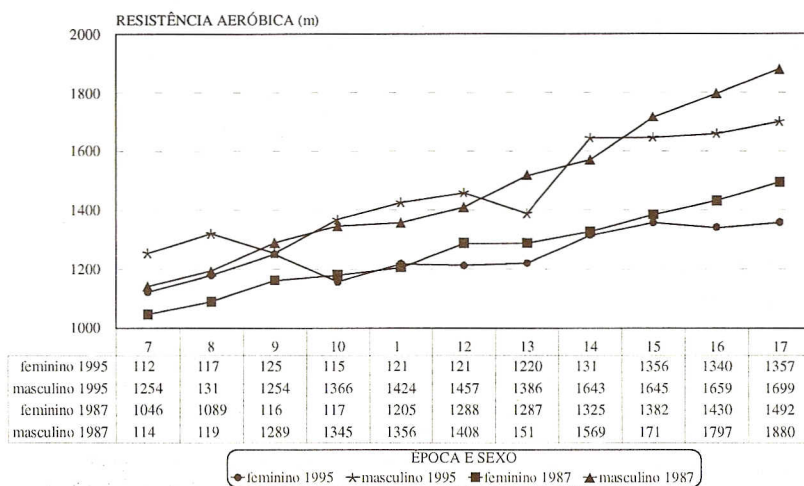
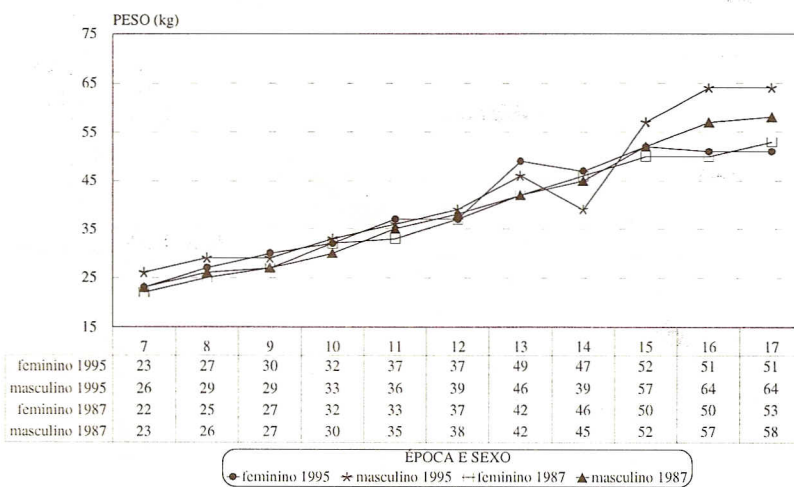


FIGURA 6 - Valores médios de peso corporal para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.



ESTATURA

Nas garotas foi observada somente uma diferença significativa no grupo de 17 anos. Foram verificados valores menores nas idades de 12 e 17 anos em 1995; o restante das idades apresentaram valores superiores aos encontrados em 1987.

No sexo masculino foram observadas diferenças significativas aos 7, 8, 11 e 17 anos. Os valores de 1995 só foram inferiores nos grupos de 12 e 14 anos, quando comparados com o ano de 1987 (Figura 7).

PERÍMETRO DE BRAÇO

Os valores de perímetro de braço foram maiores em 1995 quando comparados aos de 1987 (Figura 8), com diferenças significativas aos 9,11 e 13 anos para as meninas e, aos 7, 8, 10 e 11 anos para os meninos.

PERÍMETRO ABDOMINAL

As meninas apresentaram um perímetro abdominal maior em 1995 (Figura 9) com exceção do grupo de 17 anos, com diferenças significativas aos 7, 8, 10 e 11 anos. Os meninos, da mesma

FIGURA 7 - Valores médios de estatura corporal para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.

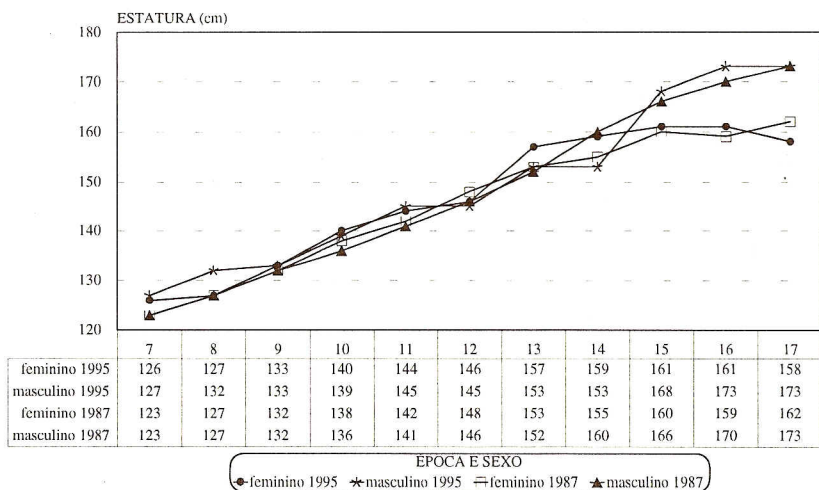
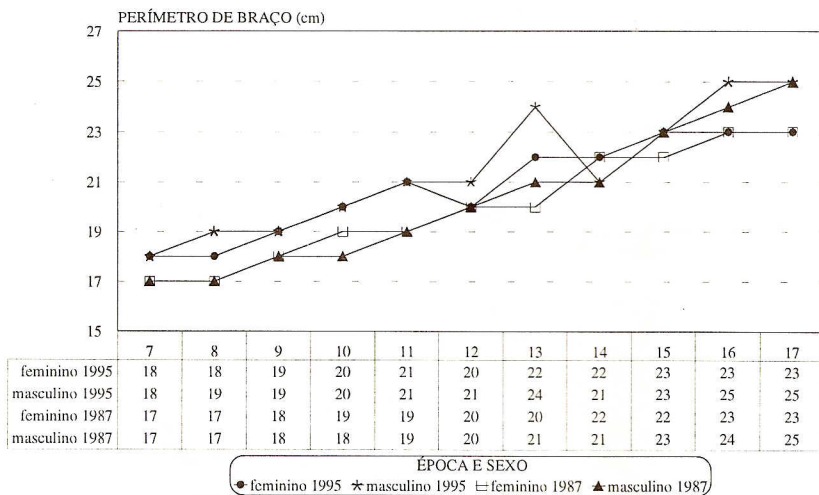


FIGURA 8 - Valores médios de perímetro de braço estendido para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.



forma, apresentaram maiores resultados na maioria dos grupos etários considerados, diferenciando-se estatisticamente aos 7, 8, 11, 13 e 14 anos.

DOBRA CUTÂNEA SUBSCAPULAR

De modo geral foram observados em ambos os sexos, valores superiores em 1995 (Figura 10), com exceção dos grupos etários a partir dos 14 anos, nos quais verificou-se resultados inferiores. As diferenças observadas, no entanto, foram estatisticamente significantes em três grupos (de 16 anos das meninas, e de 14 e 17 anos dos meninos).

DOBRA CUTÂNEA TRICIPTAL

Em 1995 o sexo feminino apresentou valores superiores, até os 13 anos, enquanto o masculino até os 11 anos. Não foram observadas diferenças significativas em nenhum dos grupos estudados (Figura 11).

DOBRA CUTÂNEA ABDOMINAL

Foram observados valores superiores em 1995 até os 13 anos, e 14 anos para os garotos e garotas respectivamente (Figura 12); no entanto, as diferenças foram significativas nos grupos de 8 e 11 anos das meninas e de 8 e 10 anos dos meninos.

FIGURA 9 - Valores médios de perímetro abdominal para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.

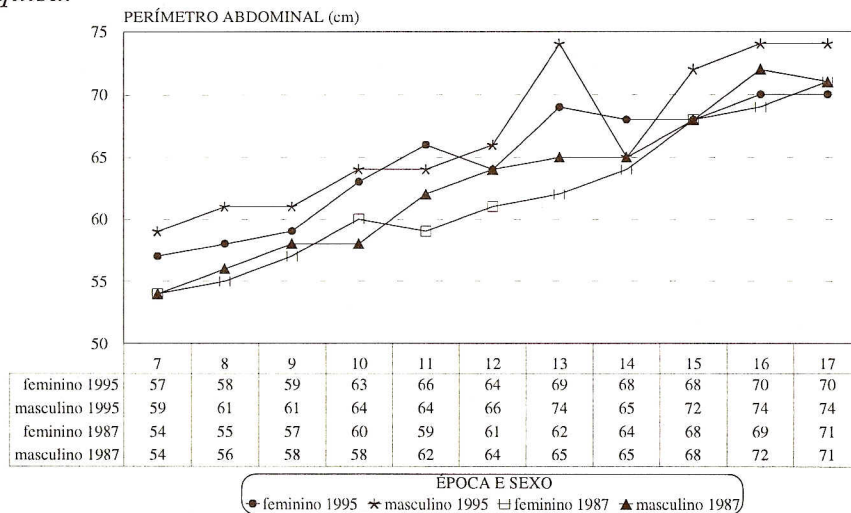


FIGURA 10 - Valores médios da dobra cutânea subscapular para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.

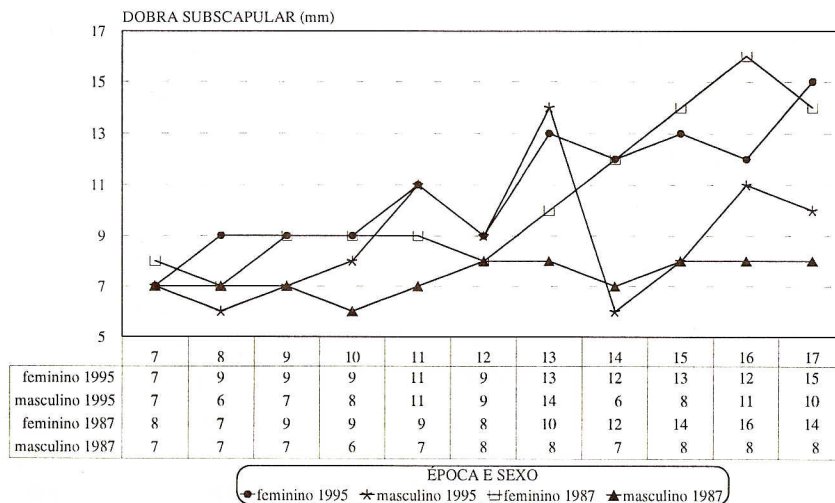


FIGURA 11 - Valores médios da dobra cutânea tricipital para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.

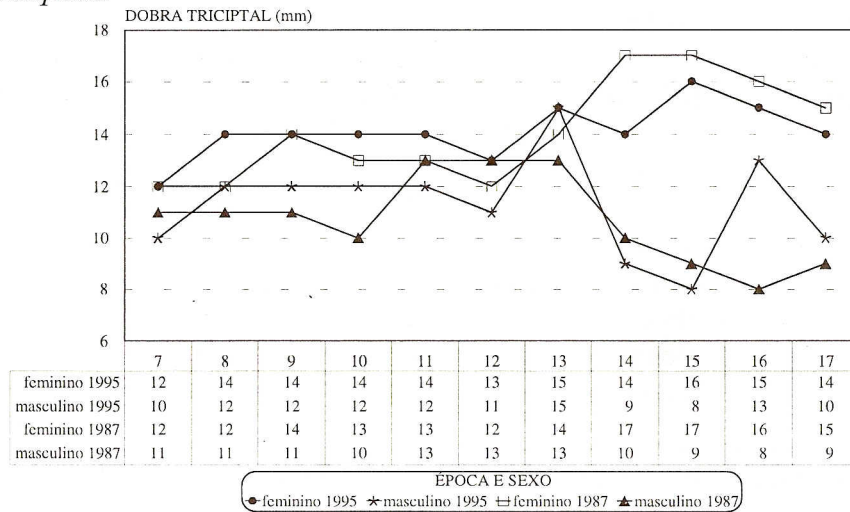
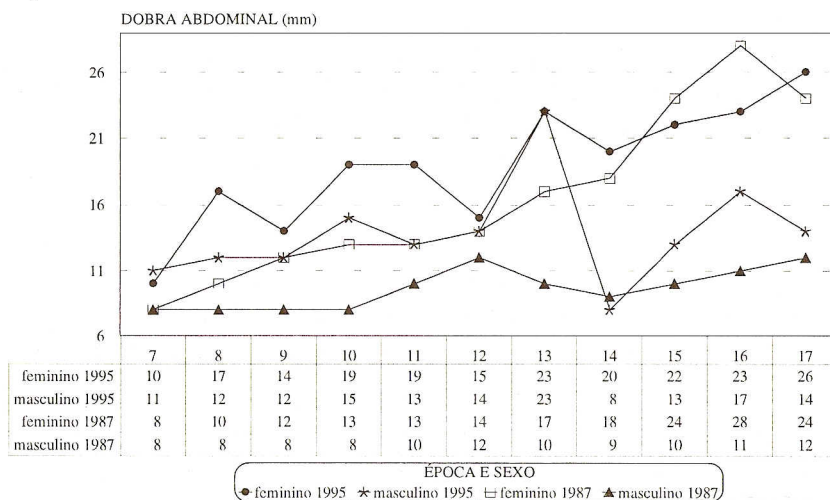


FIGURA 12 - Valores médios da dobra cutânea abdominal para ambos os sexos, por grupo etário, nas duas épocas da pesquisa.



DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A utilização de padrões referenciados à normas e ou, de padrões referenciados à critério na avaliação dos aspectos da aptidão física relacionados com a saúde, é discutida na literatura (CORBIN & PANGRAZZI, 1992; CURETON, 1990; ROSS et al., 1987; SAFRIT, 1995). De acordo com estes autores, a utilização de padrões referenciados a critério é melhor para a avaliação dos aspectos da aptidão física relacionados com a saúde, do que a utilização de normas em percentis. No entanto, discute-se também como determinar-se e validar-

se critérios mínimos para avaliar esses aspectos (resistência aeróbica, força e resistência musculares, flexibilidade e composição corporal).

ROSS et al. (1987) afirmam que a utilização de normas referenciais pode servir para diferentes propósito: primeiro, tais normas constituem uma descrição do "status" atual da população em relação às variáveis estudadas; segundo, quando as mensurações são refeitas em intervalos periódicos, os dados resultantes podem servir de base para estudar-se as mudanças na população através do tempo; terceiro, normas válidas podem servir como base de comparação para sub-grupos selecionados

dentro da população como um todo; quarto, o "status" de um indivíduo pode ser verificado pela comparação de seu status com aquele da população.

SAFRIT (1995), procurando responder à pergunta "qual dos padrões utilizar, referenciada à critério ou à norma?", afirma que geralmente, padrões referenciados à critério são melhores como padrão primário para um indivíduo; a ênfase deveria ser ter um desempenho bom o suficiente para possuir um nível mínimo dos aspectos relacionados com a saúde. Padrões referenciados à normas, no entanto, são úteis para comparar os estudantes, praticantes de atividade física ou esportistas com outras pessoas do país ou do local, e para identificar os níveis de alcance de desempenho pelos indivíduos.

Nos trabalhos brasileiros sobre o tema, na maioria das vezes é descrita a utilização de normas referenciais regionais para a avaliação dos aspectos da aptidão física relacionados com a saúde (BARBANTI, 1983; BÖHME & FREITAS 1988; DOREA, 1990). Em relação à utilização de padrões referenciados à critério, GUEDES (1995) fez um estudo com o objetivo de identificar a proporção de crianças e adolescentes de Londrina (PR) que atendessem aos critérios relacionados à saúde preconizados pelo "Physical Best Program" (1988) da AAHPERD, para escolares americanos. No entanto, a utilização destes critérios e a forma como os mesmos foram estabelecidos, é questionada pelos próprios americanos (CURETON & GORDON, 1990; SAFRIT, 1995). Segundo SAFRIT (1995), em dezembro de 1993, a bateria de testes do "Physical Best" foi retirada, e substituída pelo "The prudential FITNESSGRAM" do "Cooper Institute for Aerobics Research".

Dado o fato de até o momento não encontrarmos na literatura brasileira trabalhos referentes à determinação de critérios dos aspectos relacionados à saúde na avaliação da aptidão física de escolares brasileiros, devemos procurar verificar se as normas regionais existentes ainda são válidas, decorrido um período de tempo (de cinco a dez anos).

Na comparação de normas da AAHPER de 1958, 1965 e 1975 (AAHPER, 1976) verificou-se

uma melhoria na maioria das variáveis de aptidão física de ambos os sexos, em escolares de 10 a 17 anos, entre as mensurações de 1958, 1965 e 1975. Já PATE et al. (1985), comparando normas da AAHPERD de 1980, com as normas do NCYFS de 1985, as quais incluíam composição corporal (na idade de 10 a 17 anos de ambos os sexos), verificaram maiores valores de resistência aeróbica e de dobras cutâneas para ambos os sexos, e flexibilidade para o sexo feminino em 1985; o mesmo não aconteceu com força abdominal (ambos os sexos) e flexibilidade (masculino), os quais apresentaram resultados mais baixos que em 1980.

Os autores argumentam que tal fato pode ter ocorrido em virtude de diferentes metodologias na coleta de dados: a AAHPERD trabalhou com amostra em que os indivíduos estivessem de acordo em participar (convenientes), enquanto que o NCYFS, com amostra randômica de 140 escolas de 25 locais diferentes. Os dados usados nas normas de dobras cutâneas da AAHPERD derivaram-se do II e III Estudo Nacional de Saúde nos anos 60, enquanto que os dados do NCYFS foram coletados na própria pesquisa.

Os resultados verificados no presente estudo quando comparados com os observados por PATE et al. (1985) com escolares americanos: são similares nas variáveis de composição corporal, até 13/14 anos, pois os escolares viçosenses também apresentaram maiores espessuras de dobras cutâneas em 1995, e, maiores valores no teste de resistência aeróbica na maioria dos grupos masculinos, o que não aconteceu com o feminino.

Em relação à flexibilidade, os resultados encontrados são similares nas duas pesquisas até os 11/12 anos, diferenciando posteriormente, pois os adolescentes americanos apresentaram melhores valores no sexo feminino e piores no masculino em 85, o que não aconteceu nesta pesquisa, pois a partir destas idades os dois sexos apresentaram piores desempenhos.

Quanto à força abdominal, PATE et al. (1985) verificaram, na segunda pesquisa, piores resultados em todas as idades, o que de modo geral, coincide com os resultados deste estudo, pois dos vinte e dois grupos etários estudados, somente quatro apresentaram valores superiores dos de 1987.

Na variável força de pernas, nos resultados da AAHPERD (1976), com escolares de 10 a 17 anos, observou-se uma melhoria da mesma de 1958 para 1965, e para 1975, no sexo feminino, e, piores resultados em 1975 em relação a 1965 no sexo masculino; na presente pesquisa verificou-se piores resultados em 1995 na maioria dos grupos etários considerados.

Os resultados de crescimento físico, quando comparados aos resultados brasileiros de FIGUEIRA JR. (1988) e REJMAN & MATSUDO (1991) apresentaram comportamentos similares, pois na maioria dos grupos estudados, observou-se um aumento de estatura e peso, porém sem diferenças significativas. Este aumento vai de encontro à "Tendência do aumento secular" preconizada na literatura, a qual é explicada principalmente, como decorrência do aumento das interações genéticas dos diferentes povos associado às melhorias das condições de vida da população como um todo (higiene, alimentação, controle das doenças, medicamentos disponíveis, etc).

Em relação às medidas de desempenho, de modo geral, o sexo feminino apresentou melhores resultados somente na variável força de membros superiores, sendo que na maioria dos grupos etários considerados apresentou diferenças significativas entre as testagens de 1987 e 1995, com piores resultados. O sexo masculino, igualmente, na maioria dos grupos considerados apresentou resultados mais baixos em 1995, com exceção da variável resistência aeróbica. Das cinquenta e cinco análises realizadas com cada sexo (totalizando 110), concluiu-se que 46% e 31% das normas elaboradas para o sexo feminino e masculino, respectivamente, precisariam ser revistas, pelo fato de terem tido diferenças estatisticamente significantes.

Em relação às medidas de composição corporal, apesar de terem apresentado valores maiores em 1995, a grande maioria das tabelas não precisariam ser refeitas, pois poucas foram as diferenças significativas observadas (7 em 66 análises); o mesmo aconteceu com as medidas de peso e estatura, o que não ocorreu com as medidas transversais de perímetros, que tiveram 32% de diferenças significativas nas 44 análises realizadas.

De modo geral, os escolares em 1995 ten-

dem a ser maiores, mais pesados, com maior quantidade de gordura, e, com pior desempenho físico que em 1987, indicando que, provavelmente não se tenha trabalhado os aspectos da aptidão física relacionados à saúde à nível escolar no período de oito anos considerado.

Os resultados da presente pesquisa sugerem que as crianças precisariam ser mais bem educadas/orientadas sobre a importância da prática da atividade física como meio de promoção da aptidão física e da saúde enquanto escolares e, futuramente na vida adulta, como preconizado por BÖHME (1994 a), através de programas de Educação Física à nível escolar que atendessem a esses objetivos, conforme preconizado por GUEDES & GUEDES (1993 a,b) e NAHAS & CORBIN (1992 a,b).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A.A.H.P.E.R. American Association for Health, Physical Education, and Recreation. **Youth Fitness Test Manual**. Washington, 1976.
- A.A.H.P.E.R.D. American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. **Health-related physical fitness tests manual**. Reston, AAHPERD, 1980.
- BARBANTI, V.J. **A comparative of selected anthropometric and physical fitness measurements of brazilian and american school children**. Dissertação de Doutorado, The University of Iowa, 1982.
- BARBANTI, V.J. **Aptidão Física relacionada à saúde. Manual de testes**. Itapira, SEED-MEC, 1983.
- BEUNEN, G.P. et al. **Adolescent Growth and Motor Performance. A Longitudinal Study of Belgian Boys**. Champaign, Ill., Human Kinetics, 1988.
- BÖHME, M.T.S. & FREITAS, M.C. **Aptidão física - Avaliação de aspectos relacionados com a saúde**. Viçosa, Imprensa Universitária, 1989.
- BÖHME, M.T.S. **Zur Entwicklung der körperlichen Fitness brasilianischer Kinder und Jugendlichen**. Tese de Doutorado, Justus-Liebig Universität Giessen, 1993.
- BÖHME, M.T.S. **Aptidão física: Importância e relações com a educação física**. **Revista Mineira de Educação Física**, v.2, n.1, p.17-25, 1994a.

- BÖHME, M.T.S. Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa - M.G. **Revista Mineira de Educação Física**, v.2, n.1, p.27-41, 1994b.
- BÖHME, M.T.S. Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa - MG - parte III. Flexibilidade do Quadril. **Revista Mineira de Educação Física**, v.3, n.1, p.34-42, 1995a.
- BÖHME, M.T.S. Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa - MG - parte IV. Estatura, Peso e perímetros. **Revista Mineira de Educação Física**, v.3, n.2, p.54-74, 1995b.
- BÖHME, M.T.S. Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa - MG - parte V. Dobras cutâneas tricipital, subscapular e abdominal. **Revista Mineira de Educação Física**, v.4, n.1, p. 45-60, 1996.
- C.A.H.P.E.R. **The CAHPER Fitness Performance II Test Manual**. Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation, Vanier, 1980.
- CORBIN C.B. & PANGRAZI, R.P. Are American Children and Youth Fit? **Research Quarterly for Exercise and Sport**. v.63, n.2, p.96-106, 1992.
- CORROL, V. Status and Changes of Anthropometric and Physical Performance Measures of Manitoba Youth 6 to 18 Years of Age, between 1967 and 1980. In: GOULD, D. (Ed.). **Sport for Children and Youths the 1984 Olympic Scientific Proceedings**. Champaign, Ill., Human Kinetics, 1986.
- CRASSELT, W. et al. **Zur körperlichen Entwicklung der Schuljugend in der Deutschen Demokratischen Republik**. Leipzig, Julio Ambrosius Barth, 1985.
- CURETON, K.J. & WARREN, G.L. Criterion-Referenced Standards for Youth Health-Related fitness Tests: A Tutorial. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.61, n.1, p.7-19, 1990.
- DOREA, V.R. **Aptidão física relacionada à saúde em escolares de Jequié - Estado da Bahia**. Tese de mestrado, Universidade de São Paulo, 1990.
- FETZ, F. **Sportmotorische Entwicklung**. Wien, Österreichischer Bundesverlag, 1982.
- FIGUEIRA JR. et al. Tendência secular de variáveis antropométrica e de força muscular: visão durante uma década. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.2, n.2, p.17-23, 1988.
- GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. Educação Física Escolar: Uma proposta de promoção de saúde. **Revista da APEF de Londrina**, v.7, n.14, p.16-23, 1993a.
- GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. Subsídios para implementação de programas diferenciados a promoção de saúde através da educação física escolar. **Revista da APEF Londrina**, v.8, n.15, p.3-11, 1993b.
- GUEDES, D.P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor em crianças e adolescentes do município de Londrina (PR), Brasil**. Tese (doutorado) EEFUSP, 1994.
- GUEDES, D.P., GUEDES, E.R.P. Aptidão relacionada à saúde de crianças e adolescentes: avaliação referenciada por critério. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.1, n.2, p.27-38, 1995.
- NAHAS, M.V., CORBIN, C.B. Aptidão física e saúde nos programas de educação física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.6, n.2, p.47-58, 1992a.
- NAHAS, M.V., CORBIN, C.B. Educação para a aptidão física e saúde: justificativa e sugestões para implementação nos programas de educação física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.6, n.3, p.14-37, 1992 b.
- PATE, R.R. The National children and youth fitness study. The new norms: a comparison with the 1980 AAHPERD norms. **Journal of Physical Education, Recreation and Dance**, v.56, n.1, p.70-72, 1985.
- REJMAN, R.E., MATSUDO, V.K. Tendência secular da variável altura em estudantes de uma região de baixo desenvolvimento sócio econômico. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.5, n.3, p.64-72, 1991.

ROSS, J.G. et al. New Health-related fitness norms. **Journal of Physical Education, Recreation and Dance**, v.58, n.9, p.66-70, 1987.

SAFRIT, M.J. **Complete guide to youth fitness testing**. Champaign, Ill., Human Kinetics, 1995.

SIMONS, J. et al. **Growth and fitness of Flemish Girls: the Leuven Growth Study**. HKP Sport Sciences Monograph Series. Champaign, Ill., Human Kinetics Publishers, 1990.

ENDEREÇOS PARA CORRESPONDÊNCIA

¹ Rua José Valentino Cruz, 54/605
Viçosa - Minas Gerais
Cep: 36570-000

² Rua Engenheiro José Salles, 250 - bloco 2 - apt. 15
Interlagos - São Paulo
CEP 04776-100
Telefax: (011) 523-4734

*I 1. Com financiamento do CNPq
Processo número 513.402/94-5*