



ARTIGO ORIGINAL

COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ESCOLARES DE 7 A 11 ANOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Eduardo Meirelles

Valéria Martins Suhet, Simone Schlösser,
Claudia Quintern, Anna Paula de S. Bachur,
Mônica S.A. e Silva, Luiz Antonio dos Anjos,
Carlos M. de Carvalho, Ircy G. Knackfuss.

Laboratório de Cinesiologia - Instituto de Educação Física
e Desportos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Departamento de Cinesiologia da Universidade de Illinois-EUA
Bolsista da CAPES - Brasília - Brasil

Bolsista do CNPq

RESUMO

MEIRELLES, E.; SUHET, V.M.; SCHLÖSSER, S.;
QUINTERN, C.; BACHUR, A.P.S.; SILVA, M.S.A.; ANJOS,
L.A.; CARVALHO, C.M. e KNACKFUSS, I.G. Composição
corporal de escolares de 7 a 11 anos da cidade
do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Ciên-
cia e Movimento, vol.3, nº 2, pp 24-31, 1989.

O objetivo desse estudo foi investigar o compor-
tamento de algumas medidas antropométricas re-
lacionadas com a composição corporal em escola-
res de 7 a 11 anos da cidade do Rio de Janeiro.
Participaram deste estudo 246 crianças de uma
escola localizada no bairro da Tijuca, área só-
cio-economicamente privilegiada. As medidas an-
tropométricas consistiram de peso, estatura, pe-
rímetros (braços, antebraço, perna), diâmetro
(bi-estilóidal, bi-epicondilar, bi-condilial-
no, bi-maleolar), dobras cutâneas (axilar média,
subescapular, supra-ilíaca, abdominal, bíceps,
tríceps, panturrilha). Os índices somatórios
das dobras cutâneas, área do braço, área muscu-
lar do braço e área de gordura do braço foram
calculados. Constatou-se neste estudo: quanto
ao sexo, as meninas apresentaram valores rela-
tivos à gordura subcutânea maiores do que os
meninos nas faixas etárias dos 7 aos 8 anos; en-
quanto os meninos apresentaram maiores valores
nos diâmetros ósseos e valores semelhantes na
gordura subcutânea aos 10 e 11 anos. Quanto à
faixa etária, não existiram diferenças signifi-
cativas nas medidas antropométricas entre os 7
e 8 anos tanto nos meninos quanto nas meninas.

Submetido para publicação em 22.01.89

Aprovado em 27.02.89

O mesmo ocorreu entre os 9 e 10 anos e 10 e 11
anos. As meninas não apresentaram diferenças
significativas entre as idades nos índices rela-
tivos à gordura subcutânea. Ao contrário, os me-
ninos foram diferentes entre os 7 e 9 anos. As
crianças investigadas parecem apresentar excen-
siva adiposidade, característica que pode em
parte estar relacionada à obesidade na vida adul-
ta e que em nada colabora para uma vida mais
saúdável.

UNITERMOS: Sexo, idade, gordura subcutânea,
diâmetros e perímetros.

Durante o crescimento e desenvol-
vimento as alterações da composição cor-
poral estão relacionadas a aspectos ge-
néticos e influências fenotípicas (p.ex.
higiene ambiental, nutrição, nível de
aptidão física) e são distintas entre
sexos e típicas em diferentes fases (14).

O peso corporal predito como ide-
al tem se tornado recentemente um con-
ceito mais relevante como resultado de
uma maior atenção dada ao problema de
obesidade, doença fundamentalmente nu-
tricional e metabólica com repercus-
sões psicológicas (2).

Considerando a importância da ava-
liação da composição corporal como um
dos diversos índices de saúde e apti-
idão física, laboratórios têm empregado
diversos métodos para medição de seus
parâmetros, entre esse, densimetria,



K-40, chapas de raio-X e ultra-som. Porém não são medidas práticas para depósitos clínicos ou estudo de massa.

Devido ao baixo custo operacional do instrumento, a simplicidade da medida associada ao seu caráter prático, as medidas antropométricas que procuram determinar as espessuras das dobras cutâneas, os diâmetros ósseos e perímetros são realizados com frequência numa tentativa de fornecer métodos de campo mais práticos no estudo da composição corporal.

A premissa que equações de predição desenvolvidas em um grupo de indivíduos com características definidas como idade, sexo, estado de saúde e padrão de atividade física possam ser aplicadas com precisão para outras amostras de características similares, necessita de verificação antes que o uso geral dessas equações possa ser feito. Este fato foi observado por Boileau e col. (01) em crianças americanas.

Guedes e Sampietro (09) tentaram validar algumas equações clássicas de predição de densidade corporal em universitários brasileiros e constataram diferenças significativas entre medidas preditas e reais (relacionadas com pesagem hidrostática) provocando erros de estimativa bastante superiores aos recomendados pela literatura especializada.

Portanto concluem que equações de predição devem ser validadas para nossa população (9,10,11).

Diferentes estudos foram realizados procurando demonstrar o comportamento de valores de dobras cutâneas em função da atividade física, nível sócio-econômico e alterações ambientais, o que vem contribuindo para uma caracterização da composição corporal da nossa população (3,4,5,7,8,9,10,12,13).

OBJETIVO

O propósito deste estudo foi investigar as características de algumas medidas antropométricas relacionadas com a composição corporal, em crianças pertencentes a uma escola do Rio de Janeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Participaram deste estudo 246 escolares do Colégio de Aplicação da Universidade do Rio de Janeiro (UERJ), localizado na Tijuca, bairro de nível sócio-econômico médio, na cidade do Rio de Janeiro.

As crianças pertencentes à escola eram filhos de funcionários da UERJ, o que em parte caracterizava o nível de escolaridade dos pais. A entrada na escola foi realizada por concurso. As crianças tinham 1 ou 2 (1ª e 2ª série, 3ª e 4ª série, respectivamente) aulas de educação física por semana e as instalações para a prática desportiva eram equivalentes às melhores escolas particulares. Entre outras características, também é oferecido serviço médico, dentário e fonoaudiológico.

A idade em decimais das crianças foi calculada com precisão até o dia da coleta de dados a partir da data de nascimento, e aproximadamente 90% das crianças do 1º segmento do 1º grau participaram voluntariamente do estudo. Foram divididas por faixa etária e sexo conforme a tabela 1.

TABELA 1 - Número de crianças estudadas por faixa etária.

IDADE	MENINOS	MENINAS
7 - 7,9	23	12
8 - 8,9	26	24
9 - 9,9	30	30
10 - 10,9	35	36
11 - 11,9	11	19

O estudo compreendeu a medição de peso, estatura, dobras cutâneas (D.C.), somatório das sete dobras cutâneas ($\Sigma 7D.C.$), perímetros (PER), diâmetros (DIAM.), área do braço (A.B.), área muscular do braço (A.M.B.) e área de gordura do braço (A.G.B.).

O peso corporal foi determinado em uma balança com precisão de 100 gramas e a estatura foi realizada utilizando-se um cursor de madeira com precisão de 0,1 cm.



As medidas de dobras cutâneas foram feitas no lado direito do corpo com um compasso Harpenden com precisão de 0,02mm. Os sítios de localização utilizados foram bíceps, tríceps, subescapular, supra-ilíaca, abdominal, axilar, média e panturrilha. Também foi calculado $\Sigma 7D.C.$ As medidas foram realizadas seguindo padronização descrita por França e Vívolo (4).

Os perímetros foram realizados no braço, antebraço e perna com uma fita de metal e os diâmetros medidos foram bi-condiliano de fêmur, bi-epicondiliano de úmero e bímaleolar, seguindo padronização descrita por Rizzo Pinto (15).

As medidas de dobras cutâneas e perímetros foram realizadas 3 vezes e os diâmetros 2 vezes. Foram medidos em todos os lugares cada uma das 3 (dobras cutâneas e perímetros) ou 2 (diâmetros) vezes, seguindo a mesma ordem todas as vezes, com a média da medida sendo usada para análise estatística.

Com os dados de perímetro de braço (PER.B) e D.C. de tríceps (TRI), as A.B., A.M.B. e A.G.B. foram estimadas segundo as fórmulas de Frisancho (6) que são:

$$\text{área do braço (A.B.)} = (\pi/4) \cdot (\text{PER.B} \cdot \pi)^2$$

$$\text{área muscular do braço (A.M.B.)} = (\text{PER.B} - \text{TRI})^2/4$$

$$\text{área de gordura do braço (A.G.B.)} = \text{A.B.} - \text{A.M.B.}$$

As médias de todas as variáveis foram comparadas entre meninos e meninas de cada faixa etária usando-se o

teste T de "student" para medidas não pareadas. O nível de significância escolhido foi 0,05.

A análise da diferença entre os valores de cada idade foi efetuada através da ANOVA-one way e para determinar a localização das diferenças entre as idades foi utilizado o método da diferença dos quadrados mínimos.

REPRODUTIBILIDADE DAS MEDIDAS

Num período de 10 dias aproximadamente 10% (± 25 crianças) da amostra foi recrutada aleatoriamente para reavaliação sob a mesma metodologia.

Na reprodutibilidade das medidas o coeficiente de correlação de "Pearson" foi calculado entre a primeira e a segunda medição usando-se o teste "t" de "student" para medidas pareadas.

Os coeficientes de correlação variaram de 0,895 (diâmetro bi-estiloidal) a 0,994 (estatura), o que indicou um alto índice de reprodutibilidade na medição das variáveis antropométricas.

RESULTADOS

Não houve diferença significativa entre a idade dos meninos e meninas em cada uma das faixas etárias (tabela 2). Sendo assim, podemos comparar os resultados dos meninos e meninas dentro de cada faixa etária.

TABELA 2 - Valores médios e desvios padrão para idade (anos), estatura (cm) e peso corporal (kg) segundo as faixas etárias.

FAIXAS ETÁRIAS	IDADE				ESTATURA				PESO CORPORAL			
	MASC.		FEM.		MASC.		FEM.		MASC.		FEM.	
	$\bar{X}$	S^+	$\bar{X}$	S^+	$\bar{X}$	S^+	$\bar{X}$	S^+	$\bar{X}$	S^+	$\bar{X}$	S^+
7 - 7,9	7,62	0,26	7,73	0,21	126,20	5,03	129,30	6,97	27,63	4,74	31,21	7,78
8 - 8,9	8,46	0,29	8,35	0,30	130,40	5,05	132,00	5,56	30,68	5,15	33,95	7,47
9 - 9,9	9,52	0,28	9,50	0,30	136,50	7,04	137,66	7,20	36,60	8,97	36,07	8,86
10 - 10,9	10,40	0,30	10,42	0,25	138,78	5,67	142,27	6,16*	36,02	8,09	36,34	6,72
11 - 11,9	11,46	0,31	11,40	0,25	145,97	4,19	146,79	5,48	37,80	4,42	39,14	6,70

$p < 0,05$, para comparação entre sexos.



Os dados de peso e altura em relação à idade também são apresentados na tabela 2.

Os valores de perímetro, diâmetro, dobras cutâneas, Σ 7D.C., A.B., A.M.B., A.G.B para o sexo masculino e feminino são apresentados nas tabelas 3, 4, 5 e 6.

TABELA 3 - Valores médios e desvios-padrão de perímetros de braço, antebraço e perna (cm).

IDADE	PER. BRAÇO		PER. ANTEBRAÇO		PER. PERNA	
	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.
7	$\bar{x}$ 19,2	20,1	18,64	18,5	26,0	27,1
	s^+ 2,19	3,48	1,57	2,00	2,11	3,31
8	$\bar{x}$ 19,8	21,0	19,1	19,4	26,9	27,82
	s^+ 2,68	2,90	1,60	1,78	2,24	2,73
9	$\bar{x}$ 21,62	21,66	20,20	19,78	28,67	28,58
	s^+ 3,62	3,10	2,02	1,76	2,75	2,50
10	$\bar{x}$ 21,43	21,32	20,32	19,87	29,0	28,99
	s^+ 3,25	2,70	1,98	1,56	2,73	2,48
11	$\bar{x}$ 21,02	21,57	20,41	20,41	29,82	30,35
	s^+ 2,59	2,74	0,99	1,58	1,05	2,91

* $p < 0,05$, para comparação entre sexos.

TABELA 4 - Valores médios e desvios-padrão de diâmetros(cm) epicondiliano(DIAM. EPI.), estiloidal (DIAM. EST.) condiliano(DIAM. COND.) e maleolar (DIAM. MAL.).

IDADE	DIAM. EPI.		DIAM. EST.		DIAM. COND.		DIAM. MAL.	
	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.
7	$\bar{x}$ 5,43	5,12	4,3	4,2	8,0	7,7	6,0	5,8
	s^+ 0,32	0,49	0,19	0,33	0,36	0,66	0,34	0,40
8	$\bar{x}$ 5,50	5,4	4,4	4,3	8,1	7,9	6,12	6,0
	s^+ 0,34	0,27	0,20	0,27	0,40	0,49	0,30	0,28
9	$\bar{x}$ 5,51	5,70*	4,57	4,61*	8,46	8,13*	6,5	6,19
	s^+ 0,31	0,36	0,28	0,19	0,50	0,49	0,32	0,28
10	$\bar{x}$ 5,8	5,6*	4,66	4,49*	8,55	8,18*	6,66	6,23*
	s^+ 0,41	0,31	0,33	0,26	0,63	0,46	0,37	0,35
11	$\bar{x}$ 5,94	5,78	4,79	4,69	8,71	8,48	6,85	6,39*
	s^+ 0,20	0,28	0,27	0,20	0,31	0,47	0,35	0,30

* $p < 0,50$. Para comparação entre sexos

TABELA 5 - Valores médios e desvios-padrão de dobras cutâneas (mm) segundo faixa etária.

ID.	AX.MÉDIA		SUBESC.		SUPRA-IL.		ABDOMINAL		TRÍCEPS		BÍCEPS		PANTURRILHA	
	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.
7	$\bar{x}$ 6,28	8,54	6,39	8,41	6,13	9,40	9,81	14,0	8,56	12,29*	5,14	7,24*	9,41	14,23*
	s^+ 3,32	4,90	3,06	4,29	3,49	6,13	6,12	7,72	3,30	5,05	2,29	2,98	3,10	5,88
8	$\bar{x}$ 7,45	11,13*	7,59	11,03*	8,56	11,72	12,91	17,32	11,05	13,93*	6,26	8,03*	11,92	16,00*
	s^+ 3,90	6,71	3,56	7,45	5,97	7,85	8,13	9,50	4,55	4,17	2,90	2,66	5,04	5,91
9	$\bar{x}$ 9,11	9,67	9,01	10,47	10,63	10,58	15,97	14,83	12,00	12,70	6,38	7,86	12,82	13,17
	s^+ 4,75	6,61	4,54	6,24	6,80	7,02	9,86	8,98	4,38	5,61	2,38	3,64	5,97	5,16
10	$\bar{x}$ 7,68	7,83	8,36	9,3	9,45	9,03	14,67	13,23	11,07	12,15	6,25	7,05	12,82	14,14
	s^+ 4,99	3,92	5,93	4,58	8,62	5,18	10,53	6,42	4,46	4,48	2,97	2,85	5,81	4,58
11	$\bar{x}$ 7,75	8,96	6,85	10,26	8,25	10,34	13,05	14,24	10,80	13,09	5,94	7,94	11,64	14,51
	s^+ 4,89	6,30	2,69	7,37	5,98	7,42	10,21	9,44	4,98	5,74	2,87	3,74	4,45	6,03

* $p < 0,05$, para comparação entre sexos.

**TABELA 6** - Valores médios de Σ 7D.C., área do braço(AB), área muscular do braço (A.M.B.) e área de gordura do braço (A.G.B.) segundo faixa etária.

ID.		Σ 7 D.C.		A.B.		A.M.B.		A.G.B	
		(mm)		(mm ²)		(mm ²)		(mm ²)	
		MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.
7	$\bar{x}$	51,72	74,11*	2982,3	3313,2	2193,82	2141,31	788,53	1171,86*
	S^+	23,89	35,59	715,62	1184,21	362,72	588,89	403,85	652,68
8	$\bar{x}$	65,74	89,17	3187,69	3588,57	2148,59	2230,37	1039,09	1353,16
	S^+	32,62	41,54*	863,73	1019,01	381,0	482,28	533,77	569,20*
9	$\bar{x}$	75,94	79,67	3819,27	3806,99	2577,56	2511,25	1241,71	1295,74
	S^+	36,08	42,14	1281,75	1163,77	701,09	546,31	614,72	748,19
10	$\bar{x}$	69,80	62,83	3737,10	3673,87	2600,45	2457,22	1136,65	1216,65
	S^+	40,69	29,96	1164,72	956,70	629,45	439,99	605,61	580,84
11	$\bar{x}$	64,29	72,96	3566,09	3757,58	2482,29	2406,34	1083,80	1315,22
	S^+	34,89	40,30	903,53	1000,65	311,91	360,85	609,46	735,53

p<0,05

A tabela 7 apresenta de forma esquemática(para meninos e meninas)onde exis-

tiram diferenças significativas nas medidas antropométricas entre as faixas etárias.

TABELA 7 - Medidas Antropométricas diferentes (p<0,05) entre as faixas etárias. As medidas apresentadas na parte superior direita da figura são relativas aos meninos e na parte inferior esquerda são relativas às meninas. Para meninos as medidas agrupadas abaixo de determinada faixa etária são estatisticamente diferentes entre esta faixa etária e a correspondente na linha horizontal. Para meninas as medidas agrupadas ao lado de determinada faixa etária são estatisticamente diferentes entre esta faixa etária e a correspondente na linha vertical.

FAIXA ETÁRIA	7	8	9	10	11
7	-	E,T,	E,P,PB,PA,PP, DEP,DES,DCO,DMA, AM,SE,SI,AB,T, PAN,Σ 7DC	E,P,PB,PA,PP, DEP,DES,DCO,DMA, T,PAN,AMB,AB,AGB	E,P,PA,PP,DEP, DES,DCO,DMA
8			E,P,PB,PA,PP, DEP,DCO,DMA,AMB, AB.	E,P,PB,PA,PP,DEP, DES,DCO,DMA,AMB, AB	E,P,PA,PP,DEP, DES,DCO,DMA
9	E,PA,DEP,DES, DCO,DMA,AMB	E,DMA,AMB			E,DES,DMA.
10	E,P,PA,PP,DEP, DES,DCO,DMA	E,DEP,DES,DCO, E DMA,AM.			E
11	E,P,PA,PP,DEP, DES,DCO,DMA	E,P,PP,DEP, DES,DCO,DMA.	E,PP,DEP,DES,DCO	DES,DCO	

Abreviaturas utilizadas nas medidas antropométricas acima: E=estatura,P= peso, PB=perímetro de braço, PA=perímetro de antebraço, PP=perímetro de perna, DEP=diâmetro epicondiliano, DES=diâmetro estiloidal, DCO=diâmetro condiliano, DMA=diâmetro maleolar, AM=axilar média, SE=subescapular, SI=supra ilíaca, AB= abdominal, T=tríceps,PAN=panturrilha,AMB=área muscular. do braço.



Dos resultados apresentados nas tabelas 3, 4, 5 e 6 podemos observar uma nítida superioridade das meninas sobre os meninos aos 7 e 8 anos nas D.C. e Σ 7 D.C. e uma tendência na medida de A.G.B.

Por outro lado, nas faixas etárias de 9, 10 e 11 anos, os índices relacionados à gordura corporal, isto é, D.C., Σ 7 D.C. e A.G.B., se equivalem entre os sexos, mas constata-se uma significativa diferença nos índices relacionados à estrutura óssea (diâmetros ósseos).

Quanto às diferenças entre as faixas etárias, constata-se, tanto nos meninos quanto nas meninas, uma diferença significativa entre as crianças mais jovens (7 e 8 anos) e as mais velhas (9, 10 e 11 anos), em quase todos os períodos e diâmetros. Quanto aos índices relativos à gordura corporal, os meninos apresentaram uma nítida e significativa diferença entre os valores dos 7 a 9 anos e após isso uma relativa estabilização (tabela 7).

Nas meninas apresentou-se um comportamento semelhante nos 8 anos, ou seja, um ano antes. Entretanto, esses valores picos relativos à gordura corporal não foram significativos, de acordo com o tratamento estatístico utilizado.

DISCUSSÃO

Na análise desses dados, deve-se ter em mente as limitações que uma abordagem transversal apresenta.

ANÁLISE EM FUNÇÃO DO SEXO.

As meninas desse estudo apresentaram uma clara superioridade nos valores individuais de D.C., assim como no Σ 7 D.C., em relação aos meninos aos 7 e 8 anos (tabela 5).

Meninos e meninas não diferiram significativamente aos 9, 10 e 11 anos relativos à gordura corporal. Esses resultados podem estar relacionados às diferenças nos estágios da maturação entre sexos nessas faixas etárias, mas acredita-se também que fatores ambientais tenham tido influência marcante na excessiva adiposidade dos meninos de 9, 10 e 11 anos. Esse fato também foi

observado por Matsudo (13) em estudo relacionado à adiposidade de crianças de 11 a 12 anos de escola particular de alto nível sócio-econômico.

FRANÇA e col. (5) investigaram crianças e jovens de 7 a 18 anos pertencentes à rede pública de ensino da cidade de São Paulo, que participavam de aulas de educação física 3 vezes por semana. Esses autores observaram diferenças entre sexos somente a partir dos 11 anos com exceção de tríceps e panturrilha aos 9 anos. MATSUDO e colaboradores (12) também observaram diferenças a partir dos 11 anos.

Simultaneamente a esse comportamento, os meninos apresentaram diâmetros significativamente maiores em relação às meninas da mesma faixa etária, não ocorrendo diferenças nem nos perímetros nem nas áreas do braço (A.B., A.M.B., A.G.B.). A estatura foi significativamente maior nas meninas aos 10 anos.

Não foram encontrados dados de diâmetro e perímetro na literatura referentes à nossa população para comparações, mas essas diferenças também podem se evidenciar nesta fase refletindo alterações maturacionais no sexo masculino.

ANÁLISE EM FUNÇÃO DA FAIXA ETÁRIA

Observa-se tanto nos meninos quanto nas meninas, diferenças significativas no peso, estatura, diâmetros ósseos, perímetros e área muscular do braço entre as faixas etárias inferiores (7 e 8 anos) e superiores (9, 10 e 11 anos). Entretanto nenhuma diferença foi observada entre as variáveis aos 7 e 8 anos e praticamente nenhum entre os 9, 10 e 11 anos, com exceção de alguns diâmetros nos meninos e estatura em ambos os sexos.

Avaliando a gordura subcutânea, as meninas não apresentaram diferenças significativas entre as idades nem nas dobras cutâneas individuais (exceção 7-9 anos na D.C. axilar média) nem no Σ D.C.

Os meninos apresentam nítida diferença dos 7 para os 9 anos tanto nos valores individuais das D.C. como no Σ 7 d.C.

Quanto à gordura subcutânea, as



ABSTRACT

MEIRELLES, E.; SUHET, V.M.; SCHÖSSER, S.; QUINTERN, C.; BACHUR, A.P.S.; SILVA, M.S.A.; ANJOS, L.A.; CARVALHO, C.M. and KNACKFUSS, I.G. Body composition of 7 to 11 school-aged children from Rio de Janeiro. *Brazilian Journal of Science and Movement*, vol. 3, nº2, pp 24-31, 1989.

The purpose of this study was to investigate the behavior of some anthropometric measures related to body composition in children from 7 to 11 years old. Two hundred forty-six children of a school located at Tijuca, a social-economical privileged area, took part in this study. The anthropometric measures included, height, weight, circumferences (arm, forearm, calf), diameters (wrist, elbow, knee, ankle) and skinfold thicknesses (medial axillary, subscapular, supra-iliac, abdominal, biceps, triceps, calf). When the results were compared between sexes, girls presented thicker skinfold at 7 and 8 years. While, at 10 and 11 years, boys presented larger skeletal diameters and similar values in skinfold thickness. There were not significant differences in anthropometric measures between 7 and 8 years in boys and girls. The same pattern happened between 9 and 10 and 11 years. Skinfold thicknesses were not significant different among girls of any age, but in boys, differences were significant between 7 and 9 years. These data indicate an excessive adiposity, characteristic that could, in part, be related to obesity in adult life, and deserve careful attention.

UNITERMS: Sex, age, subcutaneous fat, diameters and circumferences.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. BOILEAU, R.A.; WILMORE, J.H.; LOHMAN, T.G.; SLAUGHTER, M.H. e RINER, W.F. Estimation of body density from skinfold thickness, body circumferences and skeletal widths in boys aged 8 to 11 years: Comparison of two samples. *Human Biology*, 53(4):575-592, 1981.
02. BOILEAU, R.A.; LOHMAN, T.G. e SLAUGHTER, M.H. Exercise and body composition of children and youth. *Scand. J. Sports Sci.* 7(1):17-27, 1985.
03. BÖHME, M.T.S.; CECON, P.R.; RIBEIRO, M.E.S. e FERNANDES, S.A.G. Dobras cutâneas em escolares de 7 a 10 anos de Viçosa-Minas Gerais. (Resumo). In: *Anais XV Simpósio de Ciências do Esporte*, São Caetano do Sul-SP, p.59, 1987.
04. FRANÇA, N.M. e VÍVOLO, M.A. Avaliação antropométrica. In: Matsudo, V.K.R. (ed). *Testes em Ciências do Esporte*, 4ª edição, CELAFISCS, São Caetano do Sul, 1987.
05. FRANÇA, N.M.; MATSUDO, V.K.R. e SESSA, M. Dobras cutâneas em escolares de 7 a 18 anos. *Rev. Bras. Ciência e Movimento*, 2(4):7-16, 1988.
06. FRISANCHO, A.R. New norms of limb fat and muscle areas of assesment of nutritional status. *Am. J. Clin. Nutr.* 34(5):2540-2545, 1981.
07. GUEDES, D.P. Comparação de valores de dobras cutâneas em escolares de diferentes níveis sócio-econômicos. *Rev. Bras. Ciências Esporte*, 2(1): 41-44, 1980.
08. GUEDES, D.P. Estudo comparativo da gordura subcutânea em escolares de diferentes estados brasileiros. *Rev. bras. Ciências do Esporte*, 5(2): 50-57, 1984.
09. GUEDES, D.P. e SAMPEDRO, R.M.F. Tentativa de avaliação de equações para predição dos valores de densidade corporal com base nas espessuras de dobras cutâneas em universitários. *Rev. Bras. Ciências Esporte*, 6(3):182-191, 1985.
10. GUEDES, D.P. Estudo da gordura corporal através da mensuração dos valores de densidade corporal e da espessura de dobras cutâneas em universitários. Santa Maria. Dissertação de mestrado. Centro de Educação Física da Universidade Federal de Santa Maria, 1985.
11. LOHMAN, T.G. Skinfold and body density and their relation to body fatness: a review. *Human biology*, 53(2):181-225, 1981.
12. MATSUDO, V.K.R.; SESSA, M. e TARAPANOFF, A.M.P.A. Comparação de valores de dobras cutâneas em escolares de áreas industriais e regiões litóreas em desenvolvimento. *Rev. Bras. Ciências Esporte*, 1(3):30-34, 1980.
13. MATSUDO, V.K.R. Adiposidade em crianças brasileiras de alto nível sócio-econômico. (RESUMO). In: *Anais XV Simpósio de Ciências do Esporte*, São Caetano do Sul-SP, p.27, 1987.
14. PARISKOVÁ, J. Gordura corporal e aptidão física. 1ª edição, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.
15. RIZZO PINTO, J. Caderno de biometria. 3ª edição, LADEBIOFICAB, Rio de Janeiro, 1977.

Endereço ao Autor/Author Address

Eduardo Meirelles
Rua General Tasso Fragoso, 24 - Apt. 204
22470-Jardim Botânico-Rio de Janeiro
Brasil