

**COMPARAÇÕES ANTROPOMÉTRICAS ENTRE SEXOS E INTRAESPORTE NA POSIÇÃO DE JOGO DE JOVENS HANDEBOLISTAS BRASILEIROS**

ANTHROPOMETRIC COMPARISONS BETWEEN SEXES AND INTRASPORT BY GAME POSITION OF YOUTH BRAZILIAN TEAM HANDBALL PLAYERS

\* CÂNDIDO SIMÕES PIRES NETO

**RESUMO:** DIFERENTES VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS FORAM COMPARADAS NA POSIÇÃO DE JOGO EM RELAÇÃO AO SEXO EM 79 JOVENS HANDEBOLISTAS MASCULINOS ( $\bar{x} = 17,8 \pm 1,0$  ANOS) E 44 DO SEXO FEMININO ( $\bar{x} = 17,4 \pm 1,5$  ANOS). DIFERENÇAS SIGNIFICATIVAS (TESTE T PARA AMOSTRAS INDEPENDENTES), EM DIFERENTES NÍVEIS, OCORRERAM EM TODAS AS VARIÁVEIS (PESO, ESTATURA, GORDURA ABSOLUTA E RELATIVA, MASSA CORPORAL MAGRA ABSOLUTA, DENSIDADE E NAS DOBRAS CUTÂNEAS DO TRÍCEPS, SUBESCAPULAR, ABDOMINAL, SUPRILIACA, AXILAR MEDIA, PEITO PANTURRILHA E COXA) ANALISADAS EM RELAÇÃO AO SEXO. NAS POSIÇÕES DE PIVÔ (M= 15; F= 6), EXTREMAS (M= 21; F= 12), ARMADORES (M= 28; F= 17) IDÊNTICAS DIFERENÇAS OCORRERAM COM EXCEÇÃO DOS GOLEIROS (M=15; F=9) QUE NÃO DIFERIRAM NAS DOBRAS SUBESCAPULAR, ABDOMINAL E AXILAR MÉDIA DEVIDO, POSSIVELMENTE, A HETEROGENEIDADE DE VALORES OBSERVADOS NA SUBESCAPULAR E AXILAR MÉDIA NO FEMININO E, ABDOMINAL NO MASCULINO, DECORRENTES DE MAIOR OU MENOR EXIGÊNCIAS DO TRABALHO FÍSICO NESTES LOCAIS, DO QUE, PROPRIAMENTE DE CARACTERÍSTICAS INERENTES AO SEXO OU ESPECIFICIDADE DA POSIÇÃO DE JOGO.

**ABSTRACT:** ANTHROPOMETRIC VARIABLES WERE COMPARED BY SEX ON GAME POSITION IN 79 YOUNG MALES ( $\bar{x}$  AGE= 17,8  $\pm$  1,0) AND 44 YOUNG FEMALES ( $\bar{x}$  AGE= 17,4  $\pm$  1,5) TEAM HANDBALL PLAYERS. STATISTICAL DIFFERENCES (T TEST INDEPENDENT GROUPS) WERE FOUND AT DIFFERENT LEVELS FOR ALL STUDIED VARIABLES BETWEEN SEXES (WEIGHT, HEIGHT, ABSOLUTE AND RELATIVE FAT, ABSOLUTE LEAN BODY MASS, DENSITY AND TRICEPS, SUBESCAPULAR, ABDOMEN, ILIAC, AXILA, CHEST, CALF AND THIGH SKINFOLDS). IDENTICAL DIFFERENCES WERE FOUND WITHIN GAME POSITION, CENTRAL (M= 15 ; F= 6), WINGS (M= 21 ; F= 12 ) AND BACKCOURT (M= 28 ; F= 17) BUT GOLIES (M= 15 ; F; 9) ON SUBESCAPULA, ABDOMEN AND AXILA DUE, POSSIBLY, TO A HETEROGENEITY OF THE OBSERVED VALUES UPON SUBESCAPULA AND AXILA IN FEMALES AND ABDOMEN IN MALES CONSEQUENT TO A HIGHER OR LOWER PHYSICAL WORK INTENSITY UPON THESE SITES, INSTEAD OF SEX CHARACTERISTICS OR GAME POSITION SPECIFICITY.

---

\* PROFESSOR ADJUNTO DO DEPARTAMENTO DE MÉTODOS E TÉCNICAS DESPORTIVAS DO CEFD/UFSC.

## 1. INTRODUÇÃO

A investigação das características antropométricas, gordura e massa corporal magra tem proporcionado o estabelecimento de perfis inerentes a modalidade esportiva (HIRATA, 1966; NOVAK, 1978; DeROSE, 1974, DOLGENER, 1982; ADAMS, 1982; MOUTINHO, 1984; SOARES, 1984; HOUSCH, 1984a; CLARKSON, 1985; PIRES NETO, 1985; CARTER, 1986; CLAESSENS, 1986) e, mais especificamente, o estudo da composição corporal intraesporte tem proporcionado informações estimulantes quanto as características individuais nas diferentes posições de jogo ou especialidade atlética (NOVAK, 1968; MALINA, 1971; DeROSE, 1978; SMITH, 1982; FLECK, 1983; HOUSCH, 1984b; PIRES NETO, 1984, 1985; KANSAL, 1986). Assim, devido ao treinamento que o atleta é submetido, este adquire características que o diferenciam da população normal bem como entre modalidades esportivas.

A análise comparativa entre sexos intramodalidades atléticas tem evidenciado que mulheres fundistas possuem uma gordura percentual muito próxima ao atleta masculino desta especialidade (WILMORE, 1977) e mais diferenciado em esportes coletivos (PUHL, 1982). Em esportes coletivos a comparação entre sexos, por posição de jogo, são aparentemente desconhecidas. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar e quantificar alguns componentes da composição corporal de handebolistas masculinos e femininos conforme a posição de jogo.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados de jogadores jovens de handebol (M=79, F= 44), com idades entre 15 e 19 anos, todos participantes de competições a nível nacional. A idade foi estabelecida pelo método censal.

Oito dobras cutâneas (tríceps, subescapular, abdominal, supra-iliaca, axilar média, panturrilha e coxa) foram empregadas para a comparação entre sexos, além da estatura e peso corporal. As dobras cutâneas foram obtidas através de um espessímetro CESCORFE<sup>1</sup>. A densida

---

1 O espessímetro CESCORFE é fabricado por João Ricardo T. Magni, Rua Cristóvão Colombo, 2.400-Porto Alegre/RS. Cx.P. 8535  
Fones: (0512) 43-2868 e 49-7500.

dade corporal do grupo feminino foi determinada através dos procedimentos de JACKSON, POLLOCK & WARD (1980) e do masculino conforme a metodologia de JACKSON & POLLOCK (1978). Os percentuais de gordura foram calculados pela equação de BROZEK (1963). A análise estatística constou do teste "t" para amostras independentes, através do pacote estatístico SPSS no computador IBM, sistema 370, modelo 145.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características de peso corporal (kg), estatura (cm), gordura (absoluta e relativa), massa corporal magra (MCM, kg) da amostra entre sexos, estão na Tabela 1 e, por posição entre sexos na Tabela 3. Os valores cutâneos (mm) comparativos entre sexos estão na Tabela 2 e por posição entre sexos, na Tabela 4.

Conforme os valores para a idade, na Tabela 1, é possível verificar que estes não diferem significativamente ( $p > 0.05$ ), estabelecendo, portanto, a homogeneidade entre as amostras. Todavia, quando esta variável foi comparada entre sexos e na posição atuante, diferenças ocorreram ( $p < 0.05$ ) somente entre armadores e armadoras (Tabela 3).

O handebolista masculino possui maior peso (14.1 kg), maior estatura (16.2 cm), maior densidade (0.025 gm), maior massa corporal magra (19.2 kg) e, menor gordura absoluta (4.8 kg) e relativa (10.6%), em valores cutâneos (mm), relatados na Tabela 2, possui menor dobra tricipital (7.8 mm), subescapular (4.2 mm), abdominal (6.2 mm), supra ilíaca (7.1 mm), axilar média (3.8 mm), peito (5.3 mm), panturrilha (7.9 mm) e coxa (12.9 mm).

Analisando a Tabela 2, podemos verificar que a maior concentração média de gordura (mm) no grupo masculino, ocorreu na região abdominal e coxa e a menor no peito, enquanto que no grupo feminino a maior concentração de gordura (mm) foi localizada na coxa e a menor no peito. Excetuando o abdome, os locais de maior e menor concentração de gordura foram idênticos entre sexos. A gordura localizada na região axilar média foi, embora estatisticamente diferente, a que evidenciou maior proximidade de valores médios entre o grupo masculino e feminino.

Os valores somáticos quando analisados entre sexos na posição a

TABELA 1 - Médias, desvio padrão e razão t entre medidas antropométricas de handebolistas masculinos e femininos

Sexo	Idade	Peso (kg)	Estatura (cm)	Densidade	MCM (kg)	Gordura (kg)	Gordura (%)
Masc. (N=79)	$\bar{X}$ 17.81 s 1.04	72.47 9.95	179.48 6.26	1.0779 0.0059	65.64 8.00	6.839 2.816	9.229 2.534
Fem. (N=44)	$\bar{X}$ 17.04 s 1.42	58.31 7.22	163.19 6.19	1.0527 0.0086	46.44 4.530	11.723 3.414	19.918 3.582
Dif.média	0.35	14.15	16.29	0.0252	19.201	4.884	10.689
t	1.53 <sup>ns</sup>	8.28 <sup>a</sup>	13.87 <sup>a</sup>	18.29 <sup>a</sup>	16.64 <sup>a</sup>	8.53 <sup>a</sup>	19.26 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> p < 0.001 ( $t_{121} = 3.373$ ); <sup>ns</sup> não significativo

TABELA 2 - Médias, desvio padrão e razão t entre dobras cutâneas (mm) de handebolistas masculinos e femininos.

Sexo	Tríceps	Subescapular	Abdominal	S.Ilíaca	Axilar Média	Peito	Panturrilha	Coxa
Masc. (N=79)	$\bar{X}$ 7.269 s 1.759	8.963 2.714	9.455 4.961	8.038 3.708	7.325 3.233	5.316 1.821	6.542 2.027	9.296 2.539
Fem. (N=44)	$\bar{X}$ 15.042 s 3.763	13.196 3.978	15.699 5.334	15.159 5.212	11.186 4.157	10.640 3.395	14.495 4.987	22.123 6.154
Dif.média	7.773	4.233	6.244	7.121	3.861	5.324	7.953	12.827
t	15.59 <sup>a</sup>	6.99 <sup>a</sup>	6.51 <sup>a</sup>	8.80 <sup>a</sup>	5.72 <sup>a</sup>	11.34 <sup>a</sup>	12.47 <sup>a</sup>	16.25 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> p < 0.001;  $t_{121} = 3.373$

TABELA 3 - Médias, desvio padrão e razão t entre medidas antropométricas por posição entre sexos (G= Goleiro; A= Armador; E= Extrema; P= Pivô)

Sexo	Pos.	N	Idade	Estatura (cm)	Peso (kg)	Densidade (gm/cc)	MCM (kg)	Gordura (kg)	Gordura (%)	
Masc.	G	15	$\bar{X}$	17.97	181.58	75.48	1.0764	67.930	7.549	9.892
			s	0.92	7.68	7.40	0.0049	6.234	2.293	2.337
Fem.	G	9	$\bar{X}$	18.21	165.47	59.87	1.0522	48.098	12.250	20.032
			s	1.57	3.67	7.34	0.0099	4.145	3.955	4.122
Dif. Média				0.24	16.11	15.61	0.0242	19.832	-4.701	-10.14
t				0.74 <sup>ns</sup>	5.86 <sup>a</sup>	4.88 <sup>a</sup>	7.74 <sup>a</sup>	8.69 <sup>a</sup>	3.66 <sup>a</sup>	7.74 <sup>a</sup>
Masc.	A	28	$\bar{X}$	17.73	181.32	76.01	1.0784	68.976	7.041	9.033
			s	1.05	6.21	10.91	0.0059	8.599	2.999	2.274
Fem.	A	17	$\bar{X}$	16.98	165.00	58.53	1.0533	46.652	11.611	19.645
			s	1.80	5.80	7.91	0.0082	5.088	3.250	3.396
Dif. Média				0.75	16.32	17.48	0.0251	22.324	-4.57	-10.61
t				2.14 <sup>e</sup>	8.64 <sup>b</sup>	5.32 <sup>b</sup>	12.58 <sup>b</sup>	9.43 <sup>b</sup>	5.10 <sup>b</sup>	12.96 <sup>b</sup>
Masc.	E	21	$\bar{X}$	17.80	178.26	69.84	1.0785	63.460	6.382	8.973
			s	1.15	4.75	8.12	0.0059	6.231	2.591	2.318
Fem.	E	12	$\bar{X}$	17.22	159.70	56.57	1.0541	45.518	11.056	19.362
			s	1.30	7.68	5.35	0.0083	4.490	2.740	3.409
Dif. Média				0.34	18.56	13.264	0.0244	17.942	-4.674	-10.389
t				0.76 <sup>ns</sup>	9.08 <sup>c</sup>	5.78 <sup>c</sup>	9.96 <sup>c</sup>	9.35 <sup>c</sup>	4.37 <sup>c</sup>	10.27 <sup>c</sup>
Masc.	P	15	$\bar{X}$	17.80	175.56	66.566	1.0778	60.192	6.392	9.289
			s	1.05	4.78	9.285	0.0080	7.304	3.294	3.467
Fem.	P	6	$\bar{X}$	18.12	161.55	58.83	1.0482	45.489	12.984	21.631
			s	0.70	3.94	7.80	0.0095	4.242	4.111	4.017
Dif. Média				0.32	14.01	7.73	0.0296	14.703	-6.592	-12.342
t				0.69 <sup>ns</sup>	6.34 <sup>d</sup>	1.77 <sup>ns</sup>	7.12 <sup>d</sup>	4.47 <sup>d</sup>	3.87 <sup>d</sup>	7.06 <sup>d</sup>

a, b, c, d<sub>p</sub> < 0.001; a<sub>t32</sub> = 3.622; b<sub>t43</sub> = 3.549; c<sub>t31</sub> = 3.632; d<sub>t19</sub> = 3.992; e<sub>p</sub> < 0.005; e<sub>t43</sub> = 2.013; ns não signific.

TABELA 4 - Médios, desvio padrão e razão t entre dobras cutâneas entre sexos e por posição (G = Coleiro, A = Armador; E = Extrema; P = Pivô).

Sexo	Pos.	N	Tríceps	Subescapular	Abdominal	S. Ilíaca	Axilar Média	Peito	Panturrilha	Coxa
Masc.	G	15	$\bar{X}$ 8.366	9.478	11.397	8.581	7.931	5.680	7.419	9.538
			s 1.869	1.368	5.124	2.789	2.186	2.114	1.847	2.089
Fem.	G	19	$\bar{X}$ 15.681	12.033	15.013	14.176	10.222	9.955	16.622	23.991
			s 5.264	4.533	6.229	4.211	4.726	3.877	7.380	6.403
Dif. média			7.315	2.555	3.616	5.595	2.291	4.275	9.203	14.453
t			4.950 <sup>a</sup>	2.060 <sup>ns</sup>	1.540 <sup>ns</sup>	3.920 <sup>a</sup>	1.630 <sup>ns</sup>	3.520 <sup>a</sup>	4.660 <sup>a</sup>	6.010 <sup>a</sup>
Masc.	A	28	$\bar{X}$ 6.882	9.157	9.501	7.987	7.385	5.232	6.606	9.262
			s 1.513	2.722	4.809	4.314	4.011	1.709	1.718	2.590
Fem.	A	17	$\bar{X}$ 15.509	13.707	15.396	16.072	11.782	11.270	13.835	20.910
			s 3.827	3.776	5.083	5.397	4.123	3.445	4.036	6.431
Dif. média			8.627	4.55	5.895	8.085	4.397	6.038	7.229	11.648
t			10.510 <sup>b</sup>	4.690 <sup>b</sup>	3.900 <sup>b</sup>	5.550 <sup>b</sup>	3.530 <sup>b</sup>	7.860 <sup>b</sup>	8.360 <sup>b</sup>	11.390 <sup>b</sup>
Masc.	E	21	$\bar{X}$ 7.028	8.676	7.504	7.928	6.908	5.100	5.643	8.969
			s 1.538	2.956	2.511	3.463	2.006	1.460	2.105	1.515
Fem.	E	12	$\bar{X}$ 13.539	12.691	15.375	13.800	10.408	9.675	13.041	19.895
			s 2.285	3.490	5.506	5.500	3.756	3.195	4.395	5.208
Dif. média			6.511	4.015	7.871	5.872	3.5	4.575	7.398	10.926
t			9.790 <sup>c</sup>	3,520 <sup>c</sup>	5.650 <sup>c</sup>	3.780 <sup>c</sup>	3.510 <sup>c</sup>	5.660 <sup>c</sup>	6.560 <sup>c</sup>	9.060 <sup>c</sup>
Masc.	P	15	$\bar{X}$ 7.233	8.487	10.158	7.744	7.192	5.413	6.804	9.579
			s 2.064	3.418	6.854	3.919	3.998	2.258	2.310	3.875
Fem.	P	6	$\bar{X}$ 15.785	14.500	18.240	16.778	12.500	11.816	16.083	25.193
			s 3.084	4.981	4.903	5.785	4.587	2.925	3.799	7.495
Dif. média			8.552 <sup>d</sup>	6.013	8.082	9.034 <sup>d</sup>	5.308 <sup>f</sup>	6.403 <sup>d</sup>	9.279 <sup>d</sup>	15.614 <sup>d</sup>
t			7.450	3.200 <sup>e</sup>	2.610 <sup>c</sup>	4.170	2.640	5.410	6.910	6.360 <sup>d</sup>

a, b, c, d  $p < 0.001$ ,  $t_{32} = 3.622$ ; <sup>b</sup>  $t_{43} = 3.549$ ; <sup>c</sup>  $t_{31} = 3.632$ ; <sup>d</sup>  $t_{19} = 3.992$ ; <sup>e</sup>  $p < 0.01$ , <sup>e</sup>  $t_{19} = 2.861$ ; <sup>f</sup>  $p < 0.02$ , <sup>f</sup>  $t_{19} = 2.539$ ; <sup>ns</sup> não signific.

tuante (Tabela 3), evidencia-se diferenças significativas em quase todas as variáveis estudadas, sendo exceção o peso corporal entre pivôs. As maiores diferenças, percentualmente expressas foram observadas na estatura entre extremas (18.5%), no peso corporal entre goleiros (17.4%); na densidade (0.029%), gordura absoluta (6.5%) e relativa (22.3%) entre armadores. Por outro lado as menores diferenças percentuais ocorreram em estatura (14.1%), peso (7.7%) e MCM (14.7%) entre pivôs; densidade entre goleiros (0.0242%), gordura absoluta (4.5%) entre armadores e gordura relativa (10.1%) entre goleiros.

Analisando os valores cutâneos (mm) da Tabela 4, pode-se constatar que as dobras subescapular, abdominal e axilar média não diferiram entre goleiros masculinos e femininos. Comparando estas três dobras entre as posições é possível verificar que as maiores e menores espessuras pertencem, respectivamente, às goleiras e goleiros. Especulativamente pode-se atribuir esta paridade estatística à heterogeneidade das dobras subescapular e axilar média nas goleiras e dobra abdominal nos goleiros, decorrentes talvez, de diferentes metodologias de treinamento físico específico para a posição, visto que, nas outras posições, diferenças ocorrem entre todas as dobras estudadas.

A dobra da coxa no pivô feminino e a dobra abdominal no goleiro representaram os mais elevados valores enquanto que, os menores foram detectados entre extremas em ambos os sexos, no peito.

As características somáticas do grupo masculino não são diferentes daquelas descritas para a Seleção Brasileira Junior de Handebol (PIRES NETO, 1984) apesar das idades médias serem diferentes conforme o Quadro 1. Comparando os valores referentes ao grupo feminino (Tabela 1) com aqueles relatados por FLECK (1983) e SOARES (1984) é possível observar (Quadro 1) a homogeneidade de valores para a gordura percentual entre o estudo de FLECK e o presente estudo, sendo ambos diferenciados daqueles fornecidos por SOARES.

Quadro 1 - Valores médios para composição corporal de handebolistas masculinos e femininos obtidos por diferentes autores.

SEXO	Nº	IDADE	PESO (kg)	ESTAT. (kg)	MCM (kg)	GORD. (kg)	GORD. (%)	REFERÊNCIA
F	18	20.6 3.2	57.1 6.3	162.6 4.6	42.5 4.0	14.5* ----	25.5 3.0	Soares (1984)
	17	23.2 1.9	----- -----	----- -----	55.7 3.3	----- -----	19.0 3.7	Fleck (1983)
	44	17.0 1.4	58.3 7.2	163.1 6.1	46.4 4.5	11.7 3.4	19.9 3.5	<b>Este estudo</b>
M	14	19.5 0.9	75.4 5.2	179.9 5.1	67.4 5.3	8.0 2.5	10.5 2.2	Pires Neto (1984)
	79	17.8 1.0	72.4 9.9	179.4 6.2	65.6 8.0	6.8 2.8	9.2 2.5	<b>Este estudo</b>

\* Estimado a partir dos dados fornecidos

A massa corporal magra e gordura absoluta (estimada pelos dados fornecidos por SOARES) são similares entre as handebolistas brasileiras bem como, o peso corporal e estatura. A MCM (kg) das handebolistas americanas é superior, 16.6% e 23.6%, respectivamente, as encontradas neste estudo e por SOARES, entretanto FLECK não relata o peso e estatura das americanas, o que impede a análise daquelas variáveis. Convém elicitare que os dois estudos relatados utilizaram a metodologia de SLOAN (1962) para determinar a densidade corporal, sendo que a equação de BROZEK (G%) foi empregada no presente estudo e por FLECK enquanto que, no trabalho de SOARES não foi evidenciada a equação utilizada.

Os procedimentos metodológicos empregados na determinação indireta da densidade neste e nos dois outros estudos, foram criticamente analisados por JACKSON (1980), WILMORE (1983) e SINNING (1984 e 1985) através de procedimentos laboratoriais para a determinação do volume residual (técnicas do lavado de nitrogênio e diluição do Hélio) evidenciando a validade daquelas equações para o uso em amostras compostas por atletas (equação de SLOAN) e generalizadas ou seja, de



rivadas de atletas de diferentes modalidades esportivas e não-atletas (equações de JACKSON, 1978 e 1980).

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados confirmam diferenças intraesporte e quantificam características antropométricas específicas ao sexo. Todavia, estudos ainda são necessários para quantificar as características inerentes à posição de jogo e diferentes grupos etários neste e em outros esportes.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ADAMS, J. et alii. Total body fat content in a group of professional football players. **Can. J. Appl. Sports Sci.** 7(1):36-40, 1982.
- 2 CARTER, Jel. & LUCUI, FD. Body size, skinfolds and somatotype of high school and olympic wrestlers. The Olympic Scientific Congress Proceedings. IN: **Perspectives in Kinanthropometry**, James E.P. Day Ed. V. 1 Chapter 16, pp 171-79, 1986.
- 3 CLARKSON, P.M. et alii. Maximal oxygen uptake, nutritional patterns, and body composition of adolescent female ballet dancers. **Research Quarterly**, 56(2): 180-84, 1985.
- 4 CLAESSENS, A.L.M. et alii. Body structure, somatotype and motor fitness of top class belgian judoist. The Olympic Scientific Congress Proceedings. IN: **Perspective in Kinanthropometry**, James E. P. Day Ed. V. 1 Chapter 16, pp 155-163, 1986.
- 5 BROZEK, J. et alii. Densiometric analysis of body composition: revision of some quantitative assumptions. **ANN. NEW YORK ACAD. OF SCI.**, 110: 113-140, 1963.
- 6 De ROSE, E. H. Composição corporal de jogadores de futebol. **Rev. Brasileira Medicina Esportiva**, 1(2): 77-9, 1974.
- 7 De ROSE, E. H. Estimativa da performance de um arremessador de peso baseado na sua massa corporal magra. **Rev. Bras. Educ. Física**, 9(37): 15-9, 1978.

- 8 DOLGENER, F. A. et alii. Body build and body composition of high ability female dancers. **Research Quarterly**, 51(4): 599-607, 1980.
- 9 FLECK, S. J. Body composition of elite american athletes. **Am. Sports Med.**, 11(6): 398-403, 1983.
- 10 HIRATA, K. I. Physique and age of Tokio olympic champions. **J. Sports Phys. Fitness**, 6: 207-222, 1966.
- 11 HOUSH, T. J. et alii. Body composition variables as descrimination of sports aprticipation of elite adolescent female athletes. **Research Quarterly**, 55(3): 302-304, 1984.
- 12 HOUSH, T.J.; THORLAND, W.G.; JOHNSON, G.O. & THARP, G.D. Body build and composition variables as discriminators of sports participation of elite adolescent male athletes. **J. Sports Med.**, 24: 169-174, 1984.
- 13 JACKSON, A.S. & POLLOCK, M.L. Generalized equations for predicting body density of men. **Br. J. Nutrition**, 40: 497-504, 1978.
- 14 JACKSON, A.S.; POLLOCK, M.L. & WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. **Med. Sci. Sports Exerc.** 12(3): 175-182, 1980.
- 15 KANSAL, D.K. et alii. A study of intrasport differences in the physique of indian university football players. The Olympic Scientific Congress Proceedings. IN: **Perspectives in Kinanthropometry**, James E. P. Day Ed. V. 1 Chapter 13, pp 143-153 1986.
- 16 MALINA, R. M. et alii. Physique of female track and fieldathletes. **Med. Sci. Sports.** 3(1): 32-8, 1971.
- 17 MOUTINHO, M.F.C. & FURTADO, E.S. O perfil da composição corporal de atletas de natação das equipes seniors e juniors da Universidade Gama Filho. **Rev. Artus**, 7(12/14): 18-9, 1984.
- 18 NOVAK, L.P. et alii. Body composition and physiologic function of athletes. **JAMA**. 205(11): 764-770, 1968.

- 19 NOVAK, L.P.; MAGILL, L.A. & SCHUTTE, J.E. Maximal oxygen intake and body composition of female dancers. **Eur. J. Appl. Phys.** 39(4): 277-282, 1978.
- 20 PIRES NETO, C.S. & PROFETA, G.W. Estudo da composição corporal da seleção brasileira junior de handebol. **Kinesis**, nº especial, 7-22, 1984.
- 21 PUHL, J. et alii. Physical and physiological characteristics of elite volley-ball players. **Research Quarterly**, 53(3)257-262, 1982.
- 22 SINNING, W.E. & WILSON, J.R. Validity of generalized equations for body composition analysis in women athletes. **Research Quarterly**, 55(2): 153-160, 1984.
- 23 \_\_\_\_\_. et alii. Validity of generalized equations for body composition analysis in male athletes. **Med. Sci. Sports Exerc.** 17(1): 124-130, 1985.
- 24 SMITH, D.J. et alii. Physiological profiles of the canadian Olympic hockey team (1980). **Can. J. Appl. Sports Sci.** 7(2): 142-46, 1982.
- 25 SOARES et alii. Perfil de jogadoras de handebol de alto nível. **Rev. Bras. Cie. Esporte**, 5(3): 85-9, 1984.
- 26 WILMORE, J.M. et alii. Body physique and composition of the female distance runner. **Ann. N.Y. Acad. Sci.** 301: 764-776, 1977.
- 27 WILMORE, J.M. Body composition in sports and exercise: directions for future research. **Med. Sci. Sports Exerc.** 15(1): 21-31, 1983.

Recebido para publicação em: 25/4/86.

**KINESIS**

LEIA  
ASSINE