

ANTROPOMETRIA DINÂMICA DA NATAÇÃO

x. **Maurício Leal Rocha**
 x1. **Claudio Gil Soares Araujo**
 x2. **Jaider de Freitas**
 x3. **Luiz Felipe Perez Villasboas**

x — Chefe do Núcleo de Ciência do Desporto (LABOFISE), UFRJ e professor conferencista do Curso de Medicina Especializada (Desportiva) da EsEFE

x1 — x2 — x3 — Auxiliares de Pesquisador do Núcleo de Ciência de Desporto (LABOFISE), UFRJ.

A antropometria dinâmica de um nadador procura essencialmente relacionar valores morfológicos com o desempenho funcional do indivíduo. Foge da apreciação estática dos padrões antropométricos clássicos.

Nestas condições explica-se a inclusão de medidas fisiológicas típicas no protocolo de exames. Assim, foram obtidos em nadadores brasileiros de nível internacional os seguintes valores:

Altura
 Peso
 Altura sentada
 Envergadura.

O percentual de gordura e LBM (*Lean Body Mass*) e índices correlatos como:

Altura sentada/altura total
 Envergadura/altura total
 $\sqrt[3]{\text{LBM}/\text{Estatura}}$
 Somatotipo (método de Heath-Carter), além da Capacidade aeróbica máxima (VO_2Mx).

MATERIAL E MÉTODO

O equipamento utilizado na avaliação antropométrica foi o antropômetro de Martin, uma balança e um compasso de Lange.

A avaliação do VO_2Mx com prova submáxima progressiva e contínua, em ciclo ergômetro Siemens, segundo a rotina do **Labofise**: variante da prova escandinava com cálculo indireto, através do nomograma preditivo de Rocha e Colaboradores.

O Somatotipo foi calculado pelo método de Heath-Carter adotado no serviço pela sua notável simplicidade de trabalho e de exatidão comprovadamente satisfatória.

O material humano inclui 40 dos nossos melhores nadadores (25 homens e 15 moças) que participaram da Eliminação para o II Campeonato Mundial de Nataação em Cali.

O VO_2Mx foi calculado em 12 rapazes e 12 moças.

RESULTADOS

Os resultados colhidos foram analisados no total da amostra e agrupados segundo as modalidades (Prova) em que os nadadores tivessem alcançado o mais elevado nível técnico.

Assim, tanto a amostragem feminina como a masculina foi dividida em seis grupos:

- I. *Velocistas de nado livre*
- II. *Fundistas de nado livre*
- III. *Nadadores de costas*
- IV. *Nadadores de peito*
- V. *Nadadores de golfinho*
- VI. *Nadadores de medley*

Os quadros I e II reproduzem em síntese o conjunto dos dados colhidos nos diversos grupos.

EQUIPE MASCULINA (QUADRO III)

A idade oscilou em torno de 18,3 anos, sendo mais jovens os fundistas de nado livre e mais velhos os nadadores de peito (diferenças, aliás, não significativas).

A estatura média da equipe masculina foi de 179,2 cm, sendo mais altos os nadadores de costas e mais baixos os de peito.

Os índices Altura sentada/Estatura situam-se em torno de 0,52 apontando nítido predomínio de comprimento dos membros sobre o tronco, fato confirmado mais uma vez no índice Envergadura/Estatura que se mostrou acima da unidade nos praticantes de todas as provas natatórias.

QUADRO III
 GERAL

AMOSTRA OLÍMPICA — 1968

Varíavel	N.º	Média	Máxima	Mínima
Idade	67	19.2 ± 2.4	25.0	14.0
Altura	66	179.3 ± 6.2	190.0	164.3
Peso	66	72.1 ± 6.8	88.9	57.6
Soma 3 dobras	66	22.0 ± 5.1	36.3	14.5
Rel. alt./peso	66	13.02 ± 0.30	13.65	12.43
Endomorfia	65	2.1 ± 0.63	4.0	1.0
Mesomorfia	65	5.0 ± 0.80	7.0	4.0
Ectomorfia	65	2.9 ± 0.71	4.5	1.5

NADADORES DA SEL. BRASILEIRA — 1975

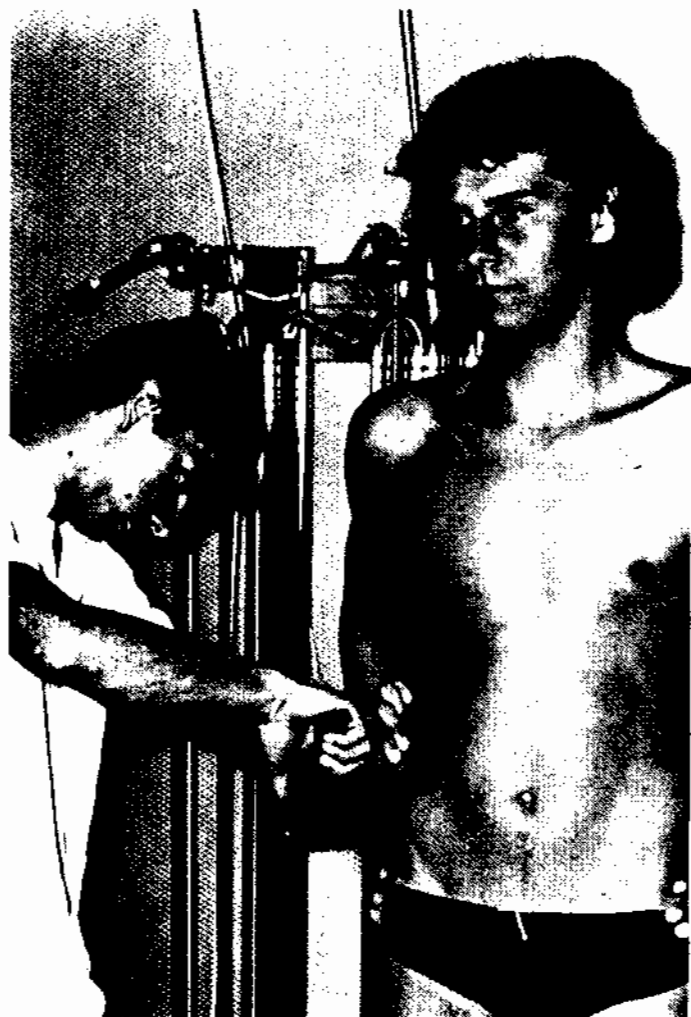
N.º	Média	Máxima	Mínima
25	18.72 ± 2.49	25	15
25	178.28 ± 6.06	193	169
25	71.58 ± 7.20	85.5	58.4
25	25.60 ± 8.21	53	17
25	12.93 ± 0.34	13.84	12.25
25	2.50 ± 0.90	5.5	1.5
25	4.40 ± 0.76	5.5	2.5
25	2.90 ± 0.80	5.0	1.0

QUADRO I

Grupo (Nadadores)	Idade	Peso	Altura	Alt. Sent.	Envergad.	L. B. M.	L. B. M. H ²	Alt. Sent. Alt.	Enverg. Alt.	G%
G I (10)	18,2 ± 2,4	72,080 ± 8,145	180,0 ± 7,4	95,3 ± 5,5	185,5 ± 5,9	63,757 ± 6,446	19,653 ± 1,214	0,52 ± 0,02	1,02 ± 0,03	11,5 ± 1,6
G II (6)	17,3 ± 1,5	68,500 ± 10,332	178,7 ± 9,0	93,5 ± 6,7	182,3 ± 7,3	60,470 ± 7,478	18,895 ± 1,076	0,52 ± 0,01	1,02 ± 0,02	11,4 ± 2,2
G III (6)	18,7 ± 2,0	69,466 ± 13,329	182,7 ± 2,0	97,2 ± 2,3	185,2 ± 4,9	65,805 ± 5,668	19,717 ± 1,604	0,53 ± 0,01	1,01 ± 0,02	11,4 ± 1,3
G IV (6)	19,5 ± 3,7	70,733 ± 7,076	176,5 ± 6,1	91,5 ± 4,1	181,8 ± 6,6	62,953 ± 5,686	21,183 ± 1,199	0,52 ± 0,01	1,02 ± 0,01	11,0 ± 1,7
G V (8)	18,6 ± 1,7	70,840 ± 6,813	178,7 ± 5,0	94,3 ± 4,1	184,5 ± 4,7	62,727 ± 5,916	19,625 ± 1,404	0,52 ± 0,01	1,03 ± 0,02	11,4 ± 2,5
G VI (8)	17,6 ± 1,7	69,188 ± 7,630	178,4 ± 5,9	93,3 ± 4,7	183,0 ± 6,0	61,675 ± 6,170	19,359 ± 1,330	0,52 ± 0,02	1,02 ± 0,02	10,9 ± 1,4

Grupo (Nadadoras)	Idade	Peso	Altura	Alt. Sent.	Envergad.	L. B. M.	L. B. M. H ²	Alt. Sent. Alt.	Enverg. Alt.	G%
G I (11)	16,5 ± 1,9	60,909 ± 4,458	168,1 ± 2,6	89,1 ± 2,0	169,9 ± 4,9	53,260 ± 3,390	18,874 ± 1,008	0,52 ± 0,02	1,01 ± 0,02	12,5 ± 1,5
G II (7)	16,4 ± 1,5	59,571 ± 4,821	167,6 ± 2,9	88,6 ± 1,8	167,6 ± 3,3	52,023 ± 4,314	18,530 ± 1,118	0,52 ± 0,02	1,01 ± 0,01	12,7 ± 2,2
G III (6)	16,3 ± 1,8	60,263 ± 4,815	166,8 ± 3,5	89,3 ± 1,8	170,3 ± 5,4	52,630 ± 4,534	18,920 ± 1,118	0,53 ± 0,02	1,02 ± 0,02	12,7 ± 2,0
G IV (4)	15,5 ± 1,3	56,875 ± 3,705	161,0 ± 5,8	86,7 ± 4,8	163,0 ± 8,8	50,035 ± 2,763	19,385 ± 1,270	0,54 ± 0,01	1,02 ± 0,03	11,9 ± 1,1
G V (6)	16,7 ± 2,0	62,117 ± 3,974	167,8 ± 3,4	89,7 ± 1,8	170,2 ± 6,2	53,876 ± 2,935	19,168 ± 0,707	0,53 ± 0,01	1,01 ± 0,02	13,2 ± 1,3
G VI (7)	15,5 ± 1,3	58,471 ± 4,612	164,4 ± 6,1	88,03 ± 3,8	165,7 ± 8,4	51,354 ± 3,440	19,048 ± 1,233	0,53 ± 0,02	1,01 ± 0,03	12,1 ± 1,2

G I — 100 e 200 — Livre
 G II — 400 e 800 — Livre
 G III — 100 e 200 — Costas
 G IV — 100 e 200 — Poito
 G V — 100 e 200 — Golfinho
 G VI — 200 e 400 — Medley



DJAN MADRUGA, somatotipo 2.5 - 2.5 - 5.0

Os valores de Gordura Percentual se mostraram bastante homogêneos, ligeiramente abaixo das médias populacionais do mesmo grupo etário em diferença não significativa (Quadro I).

Em perfeita coerência com o excelente desempenho motor estão os registros de LBM (Lean Body Mass) médios orçando em 62.912Kg sendo os nadadores de costas os que apresentaram valores mais altos.

Índices de antropometria dinâmica como LBM/Altura, colhidos entre os

QUADRO II

SOMATÓTIPO (HEATH — CARTER)

NADADORES			
Grupos	1º C ENDOMORFO	2º C MESOMORFO	3º C ECTOMORFO
G I (10)	2,55 + 0,60	4,20 - 0,86	3,15 + 0,81
G II (6)	2,50 - 0,70	3,91 + 0,80	3,50 - 0,84
G III (6)	2,67 + 0,52	4,16 - 0,98	3,25 + 0,93
G IV (6)	2,42 + 0,92	4,67 + 0,82	2,67 - 0,82
G V (10)	2,55 + 1,14	4,25 + 0,86	3,05 = 1,01
G VI (8)	2,37 + 0,79	3,87 - 0,74	3,37 - 0,79

NADADORAS			
Grupos	1º C ENDOMORFO	2º C MESOMORFO	3º C ECTOMORFO
G I (11)	3,27 + 0,72	3,54 + 0,47	2,86 - 0,83
G II (7)	3,21 + 0,95	3,42 + 0,53	2,78 - 0,70
G III (6)	3,33 + 0,60	3,67 + 0,52	2,50 + 0,45
G IV (6)	2,87 + 0,25	3,75 + 0,29	2,12 + 0,85
G V (6)	3,58 + 0,58	3,66 + 0,26	2,75 + 0,93
G VI (7)	2,93 + 0,34	3,57 + 0,53	2,78 + 1,18

nadadores constantes do quadro se situam, em média, em 19,7.

O somatotipo se apresentou na amostra masculina com valores médios de endo, meso e ectomorfia de 2,5 — 4,2 — 3,2. (Quadro II)

QUADRO IV
GERAL

AMOSTRA OLIMPICA — 1968

VARIÁVEIS	N.º	MÉDIA	MAXIMA	MINIMA
Idade	32	16.3 ± 2.9	23.0	12.0
Altura	28	164.4 ± 7.1	178.0	152.0
Peso	28	56.9 ± 9.1	81.0	40.0
Soma 3 dobras	28	34.2 ± 17.7	110.8	18.2
Rel. alt./peso	28	13.03 ± 0.37	14.00	12.32
Endomorfia	28	3.4 ± 1.50	9.0	1.5
Mesomorfia	28	4.0 ± 0.71	5.5	2.5
Ectomorfia	28	3.0 ± 0.95	5.5	1.0

NADADORAS DA SEL. BRASILEIRA — 1975

N.º	MÉDIA	MAXIMA	MINIMA
15	16.26 ± 1.67	20	14
15	166.0 ± 4.48	172	155
15	59.63 ± 4.61	67.5	52
15	32.53 ± 7.31	46	20
15	12.86 ± 0.32	13.42	12.14
15	3.27 ± 0.73	4.5	2.0
15	3.53 ± 0.47	4.5	3.0
15	2.87 ± 0.88	4.5	1.0

A mais acentuada Mesomorfia foi encontrada nos nadadores de peito e a menos predominante nos fundistas de nado livre.

Por outro lado a maior ectomorfia pertenceu aos fundistas e a menor ao nadador de peito.

EQUIPE FEMININA (Quadro IV)

A amostragem feminina apresentou uma idade e uma estatura médias de 16,2 anos e 166 cm.

Entre as moças registramos, o que não é habitual, medidas de envergadura maiores que a estatura média da relação Altura-sentada/Estatura de 0,53 denunciando em relação aos valores médios populacionais ligeira, mas significativa, predominância do membro inferior sobre o tronco.

Os valores médios de LBM encontrados eram, significativamente, bastante mais altos que a média de moças saudáveis do mesmo grupo etário do mesmo local, sendo maiores as medidas de LBM das nadadoras de Golfinho.

A gordura percentual era em média de 12,5% mais baixa, muito significativamente, que os valores médios populacionais e regionais 15,6% (Quadro I)

Quanto ao Somatotipo, na amostragem feminina, os valores médios encontrados foram 3,2 — 3,6 — 2,8 sendo ainda mais uma vez registrados entre as nadadoras de peito o maior nível de mesomorfia do grupo. (Quadro II)

O VO₂/kg oscilou em torno de 4,8 e 2,8 respectivamente para os rapazes e moças.

DISCUSSÃO E COMENTÁRIOS

O conceito emitido por Heath e Carter, baseado na observação dos campeões olímpicos, aqui se aplica como tivemos a oportunidade de verificar no remo.



PAUL JOVANNEAU, somatotipo 3.5 - 4.5 - 3.0

O campeão de uma determinada modalidade desportiva em nível internacional tem caracteres antropométricos específicos adequados à sua especialidade. Estes caracteres são, praticamente, desvinculados dos padrões étnicos ou regionais. Assim se explica que nadadores brasileiros, alemães ou italianos se apresentem como se fossem de uma só raça.

Desta forma os nossos nadadores são em média mais altos, com massa muscular bem desenvolvida, com membros relativamente mais longos que o corpo e com mais **Lean Body Mass**.

A medida da altura sentada é ligeiramente maior que a do homem brasileiro médio. Os valores encontrados de LBM são bastante altos, coincidindo com os dados olímpicos encontrados em nadadores.

A envergadura registrada foi supra-normal em 23 casos, o que sugere uma facilidade biomecânica para o nado. Há nadadores com 13 cm, a mais de envergadura que a altura; a relação envergadura/altura, que nos dá a relação entre o comprimento do tronco e o dos membros inferiores, é ligeiramente menor que os valores do nosso grupo controle.

O Somatotipo, encarado como unidade fenotípica mutável segundo a conceituação de Carter, acusa valores meso-ectomórficos predominantes.

A idade variou bastante entre os nadadores. Observamos, de um modo geral, que velocistas são em média mais velhos que os fundistas e que as moças são bem mais jovens que os rapazes. Este fato talvez reflita um fator sócio-cultural já apontado por outros autores.

A moça, entre nós, costuma abandonar a natação competitiva mais precocemente que o homem.

A respeito do encoltório de gordura subcutânea, desejável para o nadador, muito se discutiu no passado. Pugh e Col. publicaram algumas observações (1955) a respeito, em artigos, focalizando aspectos diversos da fisiologia dos nadadores que cruzaram o canal da Mancha. Posteriormente (1960) o mesmo grupo, acrescido de outros pesquisadores da Universidade de Londres (Tanner, J.M. e R.H. Whitehouse), re- vendo em pormenores todos os aspectos encarados, abordou, ainda com muita propriedade, itens considerados significativos.

O primeiro trabalho, publicado enfatizando o problema resistência à hipotermia e insulação, apontava valores globais de percentual de gordura, na

amostra de nadadores, acima da média populacional.

O segundo trabalho revelou que a idade dos participantes da prova estava em torno de 32,5 + 9,9 anos, evidenciando-se uma causa de erro flagrante pelo confronto feito com controles mais jovens. A avaliação Somatotípologica (Sheldon) de sua amostra revelou níveis elevados dos componentes mesomórficos. A gordura percentual avaliada pelo método densitométrico orçava em 19,5 + 6,3.

Esses dados apenas confirmaram que esses nadadores (homens de média idade) com exceção de três, que eram mais gordos do que os padrões para jovens saudáveis de Brozek e Keys, se situavam dentro dos limites de variação do normal.

A conhecida opinião de que a gordura subcutânea contribui para aumentar a resistência ao frio, talvez explique em

parte o aumento do percentual de gordura (G%), por deliberada superalimentação.

Quanto às relações entre o percentual de gordura e o desempenho na prova, verifica-se que entre os ganhadores, os vencedores e seus seguidores eram bem mais magros que os nadadores mais lentos.

Mas, de qualquer forma, medidas feitas por vários autores (Bloomfield e Sigerseth — 1965) registraram valores muito mais baixos de G% nas provas olímpicas de natação.

Nadadores que competem em longas distâncias, como nas travessias do Canal, são mais endomórficos, flutuam mais e a sua postura em ação é mais próxima da horizontal. Velocistas são relativamente mais mesomórficos e se deslocam obliquamente na água.

QUADRO V-a
NADO LIVRE (NADADORES)

AMOSTRA OLÍMPICA — 1968

VARIÁVEIS	N.º	MÉDIA	MÁXIMA	MÍNIMA
Idade	22	20 ± 2.2	25.0	17.0
Altura	22	181.7 ± 5.9	190.0	168.7
Peso	22	74.2 ± 7.1	86.6	62.1
Soma 3 dobras	22	22.9 ± 4.8	33.4	17.6
Rel. alt./pes	22	13.07 ± 0.24	13.52	12.73
Endomorfia	22	2.2 ± 0.64	3.5	1.5
Mesomorfia	22	4.7 ± 0.72	6.0	1.0
Ectomorfia	10	2.9 ± 0.58	4.0	2.0

EQUIPE BRASILEIRA — 1975 (Velocistas)

N.º	MÉDIA	MÁXIMA	MÍNIMA
10	18.2 ± 2.39	22.0	15.0
10	180.0 ± 7.37	193.0	169.0
10	72.1 ± 8.14	85.5	61.6
10	26.0 ± 6.53	40.0	20.0
10	13.10 ± 0.32	13.84	12.74
10	2.55 ± 0.59	3.5	2.0
10	4.20 ± 0.85	5.5	2.5
10	3.15 ± 0.81	5.0	2.0

QUADRO V-b
NADO LIVRE (NADADORAS)

AMOSTRA OLÍMPICA — 1968

VARIÁVEIS	N.º	MÉDIA	MÁXIMA	MÍNIMA
Idade	8	15.2 ± 2.9	20.0	12.0
Altura	7	165.9 ± 8.7	170.0	158.2
Peso	7	53.4 ± 10.2	68.8	40.0
Soma 3 dobras	7	31.2 ± 10.6	51.5	20.4
Rel. alt./peso	7	13.39 ± 0.33	14.0	13.02
Endomorfia	7	3.1 ± 1.06	5.0	2.0
Mesomorfia	7	3.6 ± 0.45	4.0	3.0
Ectomorfia	7	3.9 ± 0.90	5.5	3.0

EQUIPE BRASILEIRA — 1975 (Velocistas)

N.º	MÉDIA	MÁXIMA	MÍNIMA
11	16.45 ± 1.86	20	14
11	168.19 ± 2.63	1.72	1.64
11	60.91 ± 4.46	67.5	54.3
11	32.09 ± 7.03	45	20
11	12.03 ± 0.27	13.42	12.46
11	3.27 ± 0.72	4.5	2.0
11	3.54 ± 0.47	4.5	3.0
11	2.86 ± 0.84	4.5	2.0

De um modo geral nossas observações concordam com Falkner. Os nadadores que competem em provas olímpicas 100, 200 e 400 metros, são velocistas e seu percentual de gordura não se afasta sensivelmente dos executantes de provas terrestres: 8 a 10% para os rapazes e 10 a 12% para as moças.

Quanto aos valores encontrados de VO_2^m em nadadores registramos os testemunhos de diversos autores, apontando em nadadores de alto nível resultados bem acima das médias.

Assim Astrand e Saltin (1967) encontraram respectivamente 5,0l/min e 3,3l/min de VO_2^m para os homens e 2,2l/min de destreinados controles. Miyashita e Col (1967 — 1968) — encontraram para os nadadores japoneses de nível internacional 4,40l para os homens e 2,80l para as moças ou seja, respectivamente, mais 40 e 50% que a média.

Estes valores, traduzidos em unidades proporcionais VO_2^m/kg , alcançam níveis de 60,9 ml/kg para o homem e 54 ml/kg para a nadadora o que importaria em realidade em 15% e 40% a mais que os níveis médios populacionais.

Os valores de composição corporal e somatotipológicos denunciam uma quota maior de gordura de depósito e uma mesomorfia relativa menor entre os nadadores brasileiros examinados.

Os valores agrupados por especialidades também foram confrontados com a amostragem olímpica. O confronto no que se refere ao nado livre não pode ser feito com muita exatidão pela diferença de critérios por nós adotados em relação ao de Carter.

O somatograma e os quadros (III), (IV), (Va), (Vb), (Via), (Vib), (Vila), (VIIb), (VIIIa), (VIIIb) e (IX) — comprovam o

ponto de vista de CARTER denunciando com eloquência a extrema coincidência dos valores.

A interessante pesquisa, realizada por LINDSAY CARTER e seus colaboradores, nos atletas olímpicos em 1968 no México, ofereceu-nos a excelente oportunidade de comparar a amostra nacional com os valores internacionais.

Nos quadros (Va), (Via), (VIIa), (VIIIa) e (IX), os valores médios masculinos das duas amostras foram confrontados: da Olímpica (1968) e a de Nadadores Brasileiros (1975).

Verificamos que a equipe masculina de nadadores apresentava valores antropométricos muito próximos dos níveis médios olímpicos, o mesmo ocorrendo com a representação feminina. (Quadros (Vb) (VIb), (VIIb) e (VIIIb)).

QUADRO VI-a
NADADORES DE COSTAS

AMOSTRA OLÍMPICA — 1968

VARIÁVEIS	N.º	MÉDIA	MÁXIMA	MÍNIMA
Idade	11	17.7 ± 1.7	20	14
Altura	11	180.3 ± 5.3	188.0	173.2
Peso	11	70.3 ± 5.8	81.1	57.6
Soma 3 dobras	11	21.5 ± 7.3	36.3	14.5
Rel. alt./peso	11	13.20 ± 0.33	13.65	12.76
Endomorfia	11	2.1 ± 0.92	4.0	1.0
Mesomorfia	11	4.6 ± 0.62	6.0	4.0
Ectomorfia	11	3.4 ± 0.80	4.5	2.5

EQUIPE BRASILEIRA — 1975

N.º	MÉDIA	MÁXIMA	MÍNIMA
6	18.67 ± 1.97	21	16
6	182.67 ± 1.97	186.0	181.0
6	69.47 ± 13.33	81.30	61.8
6	26.58 ± 5.16	35	21
6	13.15 ± 0.39	13.84	12.78
6	2.67 ± 0.52	3.5	2.0
6	4.17 ± 0.98	5.5	2.5
6	3.25 ± 0.94	5.0	2.5

QUADRO VI-b
NADADORAS DE COSTAS

AMOSTRA OLÍMPICA — 1968

Variáveis	N.º	Média	Máxima	Mínima
Idade	4	17.5 ± 1.7	19.0	16.0
Altura	3	164.6 ± 6.4	170.1	157.6
Peso	3	57.2 ± 3.1	60.8	55.2
Soma 3 dobras	3	32.1 ± 11.9	43.8	20.0
Rel. alt./peso	3	12.93 ± 0.34	13.17	12.54
Endomorfia	3	3.3 ± 1.26	4.5	2.0
Mesomorfia	3	4.5 ± 0.50	5.0	4.0
Ectomorfia	3	2.8 ± 0.76	3.5	2.0

EQUIPE BRASILEIRA — 1975

N.º	Média	Máxima	Mínima
6	16.33 ± 1.75	19	14
6	166.83 ± 3.49	172	1.63
6	60.28 ± 4.82	66.7	56
6	32.33 ± 6.95	46	27
6	12.87 ± 0.22	13.11	12.56
6	3.33 ± 0.61	4.5	3.0
6	3.67 ± 0.52	4.5	3.0
6	2.50 ± 0.45	3.0	2.0

QUADRO VII-a
NADADORES DE PEITO

AMOSTRA OLÍMPICA — 1968

Variáveis	N.º	Média	Máxima	Mínima
Idade	12	18.6 ± 2.4	24.0	16.0
Altura	12	175.4 ± 6.3	185.3	164.3
Peso	12	69.0 ± 6.2	80.2	61.4
Soma 3 dobras	12	22.1 ± 4.8	35.6	15.9
Rel. alt./peso	12	12.93 ± 0.34	13.65	12.55
Endomorfia	12	2.2 ± 0.49	3.5	1.5
Mesomorfia	12	5.3 ± 0.81	6.0	4.0
Ectomorfia	12	2.8 ± 0.75	4.5	2.0

EQUIPE BRASILEIRA — 1975

N.º	Média	Máxima	Mínima
6	19.50 ± 3.73	25	16
6	17.65 ± 6.06	179	1.69
6	70.73 ± 7.08	78.9	58.4
6	24.75 ± 6.88	36	17
6	12.86 ± 0.37	13.22	12.31
6	2.42 ± 0.92	4.0	1.5
6	4.67 ± 0.82	5.5	4.0
6	2.67 ± 0.82	3.5	1.5

QUADRO VII-b
NADADORAS DE PEITO

AMOSTRA OLÍMPICA — 1968

Variáveis	N.º	Média	Máxima	Mínima
Idade	9	16.8 ± 4.2	23.0	12.0
Altura	8	160.9 ± 7.2	169.3	152.0
Peso	8	53.9 ± 7.3	62.8	44.3
Soma 3 dobras	8	34.9 ± 31.1	110.8	18.2
Rel. alt./peso	8	12.92 ± 0.21	13.3	12.61
Endomorfia	8	3.2 ± 2.43	9.0	1.5
Mesomorfia	8	4.2 ± 0.84	5.5	2.5
Ectomorfia	8	2.7 ± 0.46	3.5	2.0

EQUIPE BRASILEIRA — 1975

N.º	Média	Máxima	Mínima
4	15.50 ± 1.3	17	14
4	161.0 ± 5.83	1.66	1.55
4	56.88 ± 3.71	60	52
4	30.50 ± 3.70	35	26
4	12.67 ± 0.42	13.11	12.14
4	2.88 ± 0.25	3.0	2.5
4	3.75 ± 0.29	4.0	3.0
4	2.13 ± 0.85	3.0	1.0

QUADRO VIII-a
NADADORES DE MEDLEY

AMOSTRA OLÍMPICA — 1968

Variáveis	N.º	Média	Máxima	Mínima
Idade	12	19.0 ± 2.4	24.0	15.0
Altura	12	178.5 ± 5.8	187.9	168.5
Peso	12	73.0 ± 6.3	80.6	61.0
Soma 3 dobras	12	20.3 ± 3.8	28.4	15.1
Rel. alt./peso	12	12.91 ± 0.20	13.21	12.66
Endomorfia	12	1.9 ± 0.47	3.0	1.5
Mesomorfia	12	5.3 ± 0.89	6.0	4.5
Ectomorfia	12	2.7 ± 0.58	3.5	2.0

EQUIPE BRASILEIRA — 1975

N.º	Média	Máxima	Mínima
8	17.63 ± 1.69	20	16
8	178.38 ± 5.96	186.0	169.0
8	69.19 ± 7.63	85.5	58.4
8	24.06 ± 5.71	36	18
8	13.14 ± 0.37	13.84	12.67
8	2.38 ± 0.80	4.0	1.5
8	3.88 ± 0.74	5.0	2.5
8	3.38 ± 0.79	5.0	2.5

QUADRO VIII-b
NADADORAS DE MEDLEY

AMOSTRA OLÍMPICA — 1968

Variáveis	N.º	Média	Máxima	Mínima
Idade	11	16.4 ± 1.9	20.0	14.0
Altura	10	166.0 ± 6.0	171.8	152.0
Peso	10	61.8 ± 9.6	81.0	49.9
Soma 3 dobras	10	36.3 ± 8.4	50.8	22.5
Rel. alt./peso	10	12.9 ± 0.36	13.27	12.32
Endomorfia	10	3.7 ± 0.86	5.0	2.0
Mesomorfia	10	4.1 ± 0.70	5.5	3.0
Ectomorfia	10	2.6 ± 1.02	3.5	1.0

EQUIPE BRASILEIRA — 1975

N.º	Média	Máxima	Mínima
7	15.57 ± 1.27	17	14
7	164.43 ± 6.13	172.0	155.0
7	57.47 ± 4.61	65	52
7	30.29 ± 3.73	35	25
7	12.82 ± 0.41	13.42	12.14
7	2.93 ± 0.35	3.5	2.5
7	3.57 ± 0.35	4.0	3.0
7	2.79 ± 1.19	4.5	1.0

QUADRO IX
NADADORES DE GOLFINHO

AMOSTRA OLÍMPICA — 1968

Variáveis	N.º	Média	Máxima	Mínima
Idade	11	20.1 ± 2.5	24.0	16.0
Altura	10	178.2 ± 5.9	188.9	171.2
Peso	10	72.2 ± 7.1	88.9	64.0
Soma 3 dobras	10	21.4 ± 5.2	34.8	16.8
Rel. alt./peso	10	12.95 ± 0.36	13.52	12.43
Endomorfia	10	2.0 ± 0.62	3.5	1.5
Mesomorfia	10	5.2 ± 0.95	7.0	4.0
Ectomorfia	10	2.6 ± 0.81	4.0	1.5

EQUIPE BRASILEIRA — 1975

N.º	Média	Máxima	Mínima
10	18.60 ± 1.71	21.0	16.0
10	178.70 ± 4.93	188.0	171.0
10	70.84 ± 6.81	81.3	61.8
10	25.35 ± 10.38	53.0	17.0
10	13.08 ± 0.41	13.84	12.25
10	2.55 ± 1.14	5.5	1.5
10	4.25 ± 0.86	5.5	2.5
10	3.05 ± 1.01	5.0	1.0

QUADRO X

NADADORAS DE GOLFINHO

EQUIPE BRASILEIRA — 1975

Variáveis	N.º	Média	Máxima	Mínima
Idade	6	16.67 ± 1.97	20	14
Altura	6	167.83 ± 3.37	172	164
Peso	6	62.12 ± 3.97	67.5	58
Soma 3 dobras	6	35.17 ± 5.78	45	30
Rel. alt./peso	6	12.82 ± 0.19	13.11	12.58
Endomorfia	6	3.58 ± 0.58	4.5	3.0
Mesomorfia	6	3.67 ± 0.26	4.0	3.5
Ectomorfia	6	2.75 ± 0.94	4.5	2.0

BIBLIOGRAFIA

1. ASTRAND, P.O. and others. **Girl swimmers with special reference to respiratory and circulatory adaptation and gynaecological and psychiatric aspects.** Acta paediatrica suppl. 147, 1963.

2. BENNETT, T. e Col. **Physiological and medical aspects of a relay cross — channel swim and Physical Fitness.**

J. Sport. Medicine 13(4) 253-265, 1973.

3. BLOOMFIELD, John and SINGERSETH, Peter. — **Anatomical and physiological differences between sprint and middle distance swimmers at the University level.** *J. Sports Med. and Phys. Fit.* 5:76-81, 1965.

4. COSTILL, D.L. — Use of a swimming ergometer in physiological research. Res. Quart. 37:564-567, Dec. 1966. Effects of water temperature on aerobic working capacity. Res. Quart. 39:67-73. March, 1966. Metabolic response to submaximal exercise in three water temperature. J. Appl. Physiol. 22:828-832. April, 1967.

5. CUNNINGHAM, D.A. & R.B. EYNON — The working capacity of young competitive swimmers, 10-16 years of age. Med. Science in Sport. 5(4) 227-231, 1973.

6. FAULKNER, John A. — What research tells the coach about swimming. AAHPER, 1967.

7. DE GARAY, A.L., L. LEVINE & J.E.L. CARTER — Genetic and anthropological studies of olympic athletes. Acad. Pres. Inc. London, 1974.

8. HEATH, B.H. & CARTER, J.E.L. (1967) — A modified Soma-

totype Method. Am J. Phys. Anthropol. 27:57-74, 1967.

9. HIRATO, K. — Physique and age of Tokio Olympic Champions. J. Sports Med. and Phys. Fitness 6:207-22, 1966.

10. HODGKINS, Jean & VERA SKUBIC — Women's swimming records. Analysis and predictions. J. Sports Med. and Phys. Fitness 8(2) 96-102, 1968.

11. LANICEK, P.E. & REHOR — The values of W 170 of young swimmers. J. Sports Med. 11 (2) 118, 1971.

12. MAGEL, J.R. — Maximum oxygen uptakes of college swimmers. University of Michigan Doctoral Thesis, 1966.

13. MITSUMANA, MIYASHITA, YUZO HAYASHI and HIRONOSHIN FURUHASHI. Maximum Oxygen Intake of Japanese top

Swimmers. J. Sports Med. and Phys. Fitness vol.10 (4) 211-216, 1970.

14. PUGH, L.G.C. & Col. — A physiological study of channel swimming. Clin. Science. 19:257-273, 1960.

15. PUGH, L.G.C. & O.G. EDHOLM — The Physiology of channel swimmers. Lancet II, 761-768, 1955.

16. SALTIN, B. & P.O. ASTRAND — Swimming National Teams. J. Appl. Physiol. 23:353-358, 1967.

17. S. SPRYNAROVÁ & J. PARISZKOVÁ — Comparison of the functional, circulatory and respiratory capacity in girls gymnasts and swimmers. J. Sports Med. 9 (3):165-172, 1969.

18. STEPANKA SPRYNAROVÁ & JANA PARISZKOVÁ — Functional capacity and body composition in top weight-lifters, swimmers, runners and skiers. International Z. Angew. Physiol. 29:184-194, 1971.