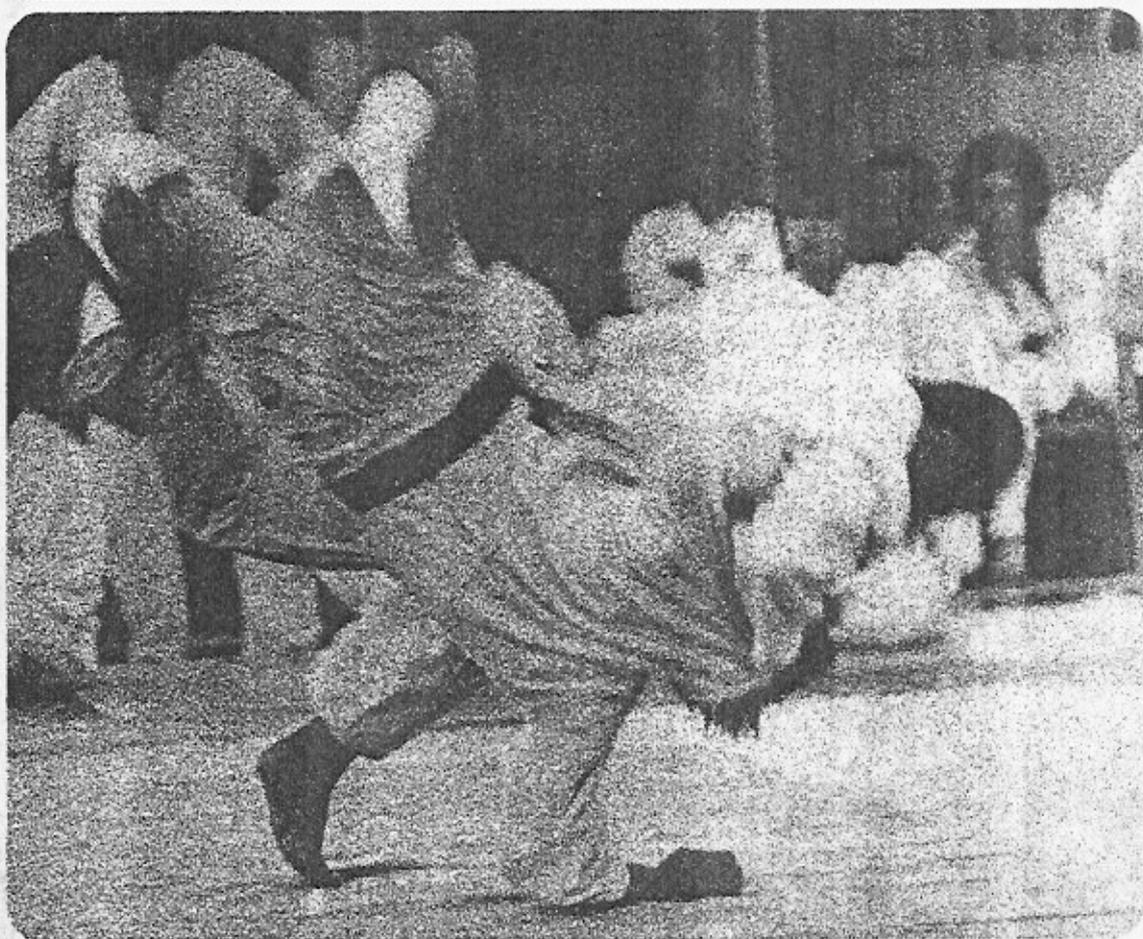


# O SOMATOTIPO DE JUDOCAS BRASILEIROS DE ALTO NÍVEL

CLÁUDIO GIL SOARES DE ARAÚJO,  
PAULO SÉRGIO CHAGAS GOMES e  
EDMUNDO VIEITES NOVAES



## resumo

### O SOMATOTIPO DE JUDOCAS BRASILEIROS DE ALTO NÍVEL

Nos dias 13 e 14 de agosto de 1977, foi realizado no dojô da Universidade Gama Filho o 23.º Campeonato Brasileiro de Judô. O propósito deste estudo foi verificar o somatotipo encontrado em judocas brasileiros de alto nível que disputaram este campeonato; foram avaliados 34 dos 35 atletas participantes, que foram divididos em sete grupos de acordo com as categorias de peso. Os judocas foram previamente selecionados em competições zonais anteriores, de modo que representavam os melhores de cada região do país. O somatotipo foi determinado pelo método antropométrico de Heath-Carter, tendo sido calculadas as médias e desvios padrões para os três componentes; verificou-se ainda a SDD e a SDI, individual e entre categorias. Os resultados nos mostraram uma variação da idade de 17.77 a 40.90 anos. Dos judocas medidos 91.18% eram mesomorfos, 2.94% endomorfo-mesomorfos e 5.88% tinham a endomorfia como componente dominante. Parece haver uma relação entre o tipo de luta e os três componentes, assim como com a técnica de projeção preferida pelo judoca. Com base nos dados encontrados, os autores sugerem que o somatotipo possa ser um fator importante do desempenho de judocas.

## abstract

### THE SOMATOTYPE OF HIGH LEVEL BRAZILIAN JUDOKAS

In the August 13th and 14th of 1977, was performed in the University Gama Filho dojo, the 23th Brazilian Judo Championship. The aim of this study was to verify the somatotype of Brazilian elite judokas, that participated in this contest. There were evaluated 34 of 35 athletes, which were divided on seven groups according their weight classes. The judokas were previous selected in regional competitions, so that the judokas represented the best Judo of the Country. The somatotype was determined by the Heath-Carter anthropometric method, having been calculated the means and standard deviations for the three components; the SDD and SDI were also determined for the individual and the classes. The results showed us a range of 17.77 to 40.90 years of age. In the judokas measured 91.18% were mesomorph, 2.94% were endomorph-mesomorph and 5.88% had the endomorphy like dominant component. It seems to have one good relationship between the style and the three components, as well as with the projection techniques preferred by the judokas. Based on the data, the authors suggest the somatotype could be a important factor on performance in Judo.

O acadêmico de Medicina Cláudio Gil Soares de Araújo, o professor de Educação Física Paulo Sérgio Chagas Gomes e o médico Edmundo Vieites Novaes trabalham no Laboratório de Performance Humana do Serviço de Medicina Desportiva da UNIVERSIDADE GAMA FILHO. Para a realização deste trabalho, os autores contaram com o apoio da Confederação Brasileira de Judô, do nutricionista do Labofise - UFRJ, Waldir Martins Cunha, e do acadêmico do Curso de Educação Física da UNIVERSIDADE GAMA FILHO, Sérgio Guida.

## INTRODUÇÃO

A partir da modificação introduzida por Heath-Carter (8), a somatotipologia tem-se desenvolvido intensamente em vários países do mundo. Aqui no Brasil, diversos grupos começaram a trabalhar nesta área nos últimos anos (5), (6), (10). Entretanto, uma revisão bibliográfica mostrou-nos a ausência de dados publicados sobre o somatotipo antropométrico de Heath-Carter no judô.

Nos dias 13 e 14 de agosto de 1977, foi realizado no dojô da Universidade Gama Filho o 23.º Campeonato Brasileiro de Judô, que contou com a participação de 35 judocas de vários estados brasileiros.

O propósito deste estudo foi verificar o somatotipo encontrado em judocas brasileiras de alto nível que disputaram este campeonato.

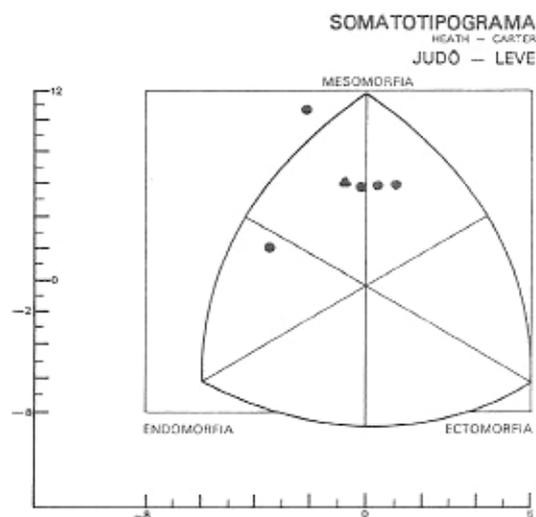
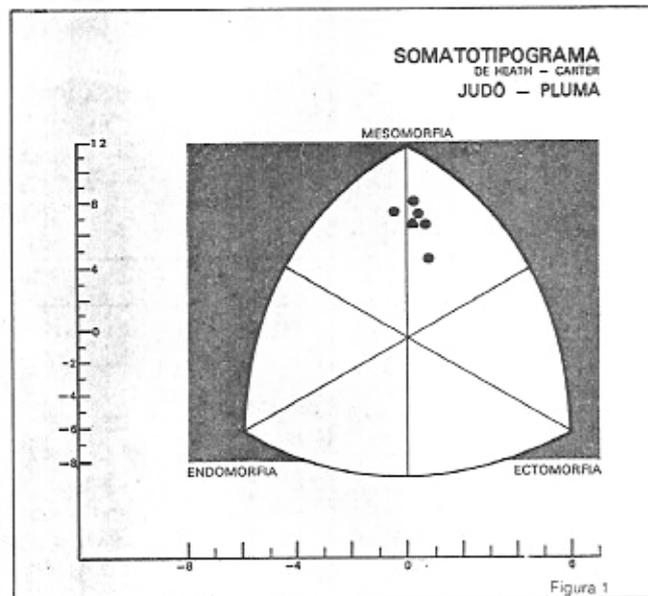
## MÉTODOS

Foram avaliados somatotipologicamente 34 dos 35 atletas participantes, divididos em 7 grupos de acordo com as categorias de peso, mantendo-se, portanto, a divisão feita pela Confederação Brasileira de Judô.

Os judocas foram selecionados em competições anteriores (zonais), de modo que os 5 melhores de cada categoria reuniram-se para disputar o título de Campeão Brasileiro de 1977.

As mensurações foram realizadas pelos dois membros do quadro de Laboratório de Performance Humana da UGF, que tem maior experiência na técnica de medidas para o método antropométrico de Heath-Carter, obedecendo a técnica descrita pelo Dr. Carter (3).

Utilizaram-se para as medidas, Compasso Harpenden (dobras cutâneas), Paquímetro Mitutoyo (diâmetros ósseos), Fita Métrica flexível de aço Stanley (circunferências), Estabilômetro (altura) e Balança Filizola (peso). Todas as medidas foram tomadas com precisão de uma casa decimal da unidade referente, exceto os



diâmetros ósseos que foram lidos com duas casas decimais utilizando-se a escala de Vernier do paquímetro.

Considerou-se a pesagem oficial como valor real para o dado "peso". Todos os judocas foram medidos no intervalo das lutas, exceto um, medido no dia seguinte à competição. Calcularam-se os componentes, suas coordenadas X e Y, as médias e desvios padrões. Calculou-se, ainda, a SDD e a SDI que foram descritas por Ross e Wilson (12). A idade centesimal, avaliada pela tabela de decimais do ano (11), foi feita tomando-se como referência a data de 13.08.77.

## RESULTADOS

Na tabela 1, vemos os valores médios (média e desvio padrão) para idade, altura, peso, endomorfia, mesomorfia, ectomorfia, coordenadas X e Y e tempo de prática de Judô, além dos valores mínimos e máximos

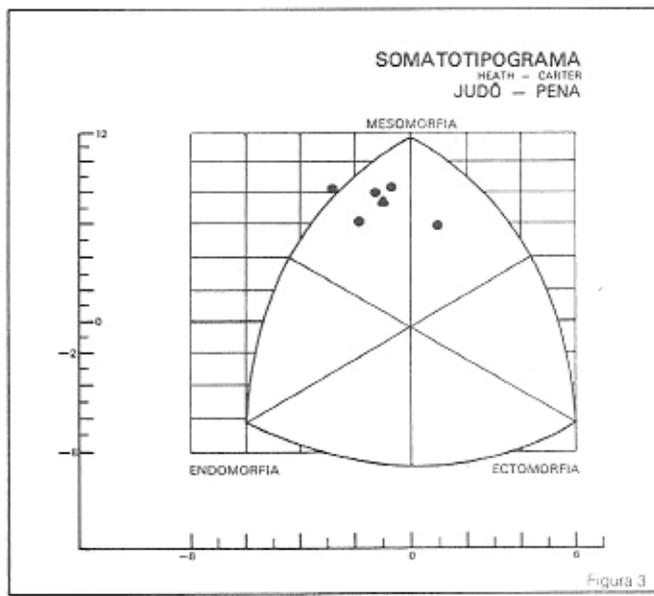


TABELA 1

CATEGORIA	IDADE	ALTURA	PESO	SOMATOTIPO			COORDENADAS		TEMPO DE PRÁTICA
				ENDO	MESO	ECTO	X	Y	
<b>PLUMA</b>									
X	22,37	164,02	59,18	2,07	5,47	2,24	0,17	6,63	980
SD	±2,71	±3,09	±0,51	±0,21	±0,37	+0,63			4,82
MIN	18,70	160,20	58,40	1,84	4,88	1,43			6,00
MAX	25,51	167,40	59,70	2,41	5,85	3,01			18,00
<b>PENA</b>									
X	24,46	165,78	64,36	2,88	5,87	1,70	-1,18	7,16	10,20
SD	±8,26	±3,65	±0,72	±0,85	±0,81	0,62			4,97
MIN	20,91	164,00	63,30	1,96	5,27	1,33			3,00
MAX	40,96	172,30	65,00	4,15	6,72	2,79			14,00
<b>LEVE</b>									
X	27,56	172,24	69,98	2,86	5,37	2,02	-0,85	5,85	14,00
SD	±7,03	±4,76	±0,55	±1,39	±0,95	0,88			3,39
MIN	22,21	164,70	69,20	1,64	4,46	0,67			10,00
MAX	38,39	177,20	70,50	5,23	6,92	2,94			18,00
<b>MEIO-MÉDIO</b>									
X	25,54	174,32	76,86	2,12	6,07	1,44	-0,68	8,58	10,80
SD	±5,77	±2,92	±0,79	±0,24	0,36	0,60			3,27
MIN	18,23	170,30	76,00	1,72	5,47	0,60			6,00
MAX	31,82	178,50	78,00	2,35	6,40	2,27			15,00
<b>MÉDIO</b>									
X	25,53	177,82	81,92	3,02	5,89	1,39	-1,63	7,37	11,00
SD	±6,84	±6,00	±3,33	±0,93	0,83	0,78			4,58
MIN	17,77	169,20	78,00	1,74	5,07	0,23			6,00
MAX	36,33	186,20	85,60	4,31	7,17	2,32			18,00
<b>MEIO-PESADO</b>									
X	24,41	179,36	91,14	3,22	7,50	0,75	-2,47	11,03	10,80
SD	±4,77	±5,54	±0,90	±0,46	+1,51	0,68			3,27
MIN	19,81	170,90	90,30	2,97	5,79	0,00			6,00
MAX	29,57	184,70	92,30	3,71	9,34	1,56			15,00
<b>PESADO</b>									
X	21,50	186,65	110,35	4,91	7,12	0,23	-4,68	9,10	9,25
SD	±2,44	±10,50	±17,23	±2,62	0,76	0,47			3,77
MAX	24,56	200,10	136,40	7,28	7,81	0,93			14,00
MIN	18,91	175,10	100,00	2,40	6,33	0,00			5,00

TABELA 2

	PLUMA	PENA	LEVE	MEIO-MÉDIO	MÉDIO	MEIO-PESADO	PESADO
SDD							
CAMPEÃO	0,32	1,39	5,04	2,00	3,92	1,92	4,70
SDI	1,26	2,05	3,55	1,45	2,55	3,20	5,02

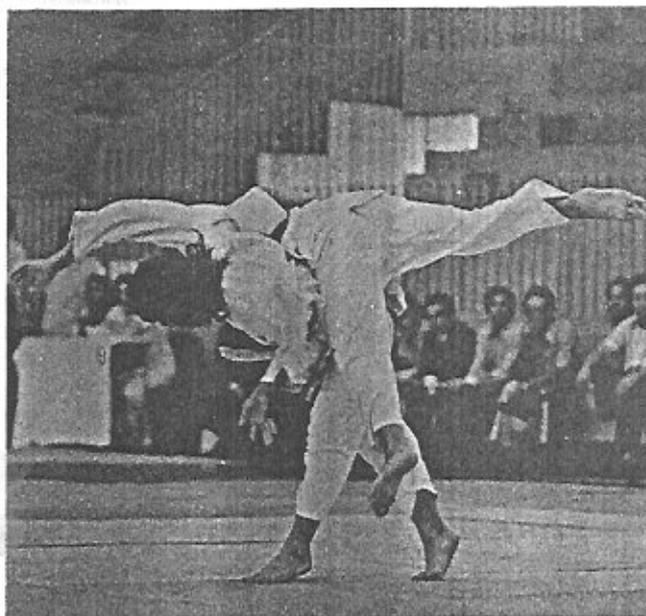
TABELA 3

	PLUMA	PENA	LEVE	M-MÉDIO	MÉDIO	M-PESADOS
PENA	2,40					
LEVE	1,93	1,43				
M-MÉDIO	2,44	1,66	2,75			
MÉDIO	3,20	0,81	2,03	2,04		
M-PESADO	6,35	4,47	5,89	3,95	3,94	
PESADO	8,96	6,37	7,39	6,95	5,56	4,29

Distância dos somatopontos (SDD) de cada categoria em relação às outras.

TABELA 4

	PLUMA	PENA	LEVE	M-MÉDIO	MÉDIO	M-PESADO	PESADO
MESOMORFO							
N.º	—	—	01	—	—	—	01
%	—	—	20	—	—	—	25
ENDOMORFOMESOMORFO							
N.º	—	—	—	—	—	—	01
%	—	—	—	—	—	—	25
ENDOMESOMORFO							
N.º	01	04	01	04	04	05	02
%	20	80	20	80	80	100	50
MESOMORFO							
N.º	02		02	—	—	—	—
%	40		40	—	—	—	—
ECTOMESOMORFO							
N.º	02	01	01	01	01	—	—
%	40	20	20	20	20	—	—



para cada parâmetro de todos os grupos.

O SDI que mostra a dispersão dos somatopontos em relação ao valor médio de todos os grupos está na tabela 2, além do valor da SDD do campeão em relação ao valor médio de sua categoria.

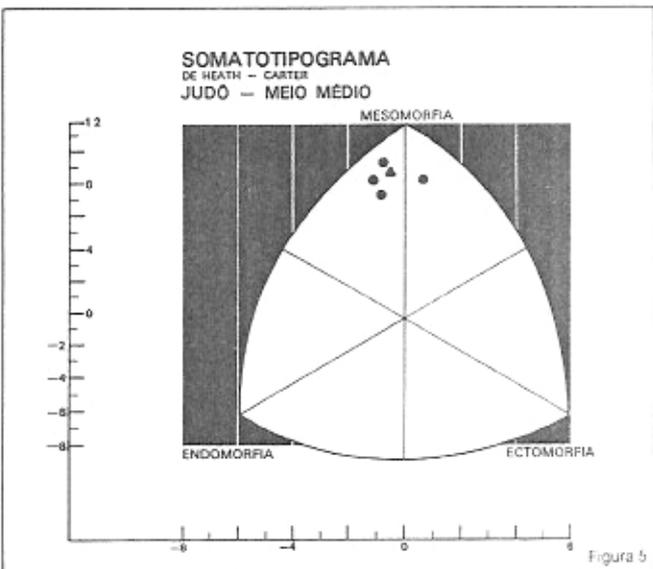
Nas figuras 1 a 7, são plotados os somatotipos dos participantes de cada categoria e o valor médio; a figura 8 nos mostra os somatopontos de todas as categorias.

Na tabela 3, vemos a distância dos somatopontos (SDD) de cada grupo em relação aos outros.

E, finalmente, a tabela 4 nos mostra o predomínio de cada tipo somatotípico para as diversas categorias.

## DISCUSSÃO

O método do somatotipo antropométrico de Heath-Carter é considerado como uma válida deter-



minação do somatotipo individual, tendo sido usado para avaliação em competições de alto nível no Brasil e no Exterior (4), (5), (7).

Os judocas examinados parecem representar o melhor Judô brasileiro no momento, tendo alguns deles vencido recentemente o Campeonato Sul-Americano e participado das Olimpíadas de Montreal. 27 dos 34 judocas examinados (79,41%) são faixa-preta e o tempo de prática é em média de 10,88 anos, o que nos permite afirmar que o somatotipo destes indivíduos é representativo de uma equipe de Judô de alto nível; além disso, é provável que treinamento de muitos anos deva ter influenciado o somatotipo destes atletas de maneira a conduzi-lo a um padrão mais apropriado para a prática de Judô.

Pelos valores da tabela 1, observamos que o fator idade não parece ser tão importante no Judô como em outras modalidades desportivas (ex. natação). A idade variou de 17,77 a 40,90 anos, não parecendo haver nenhuma distinção por categoria.

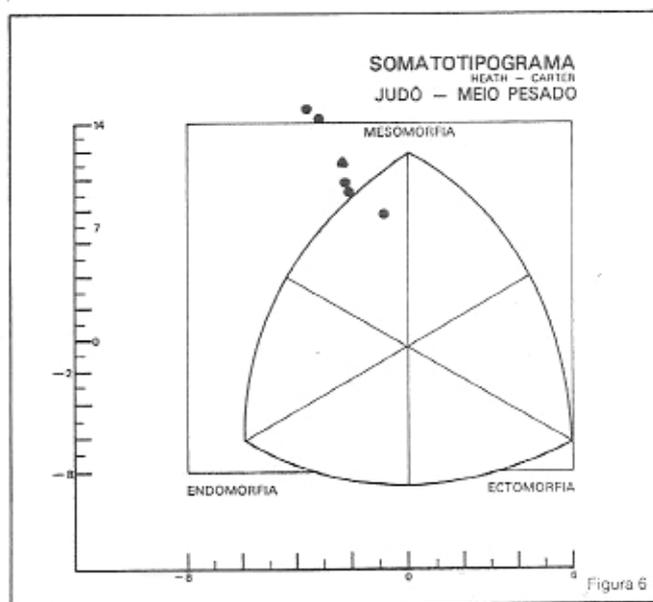
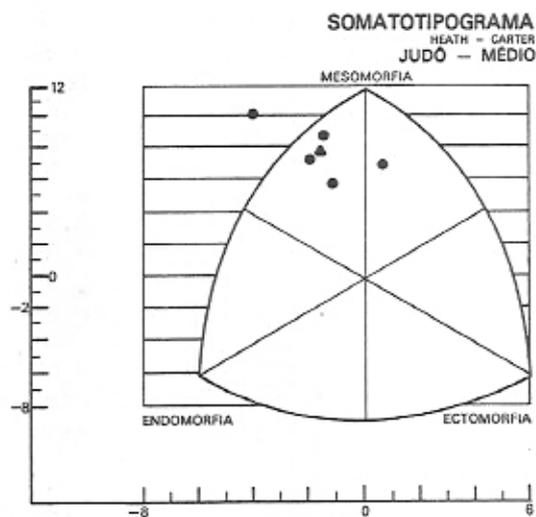


Figura 7

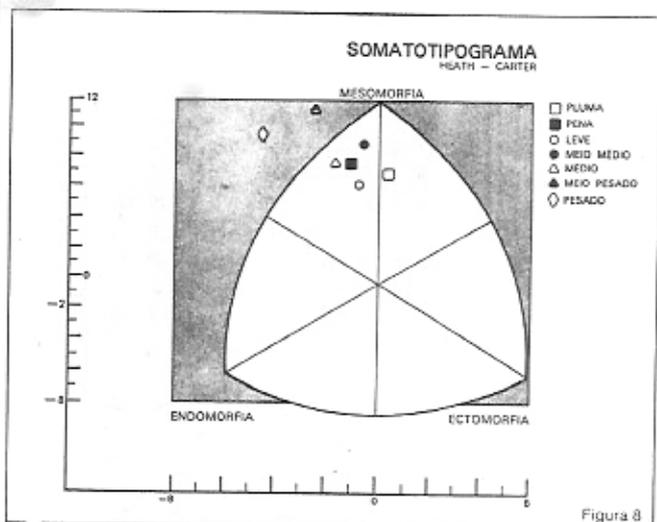
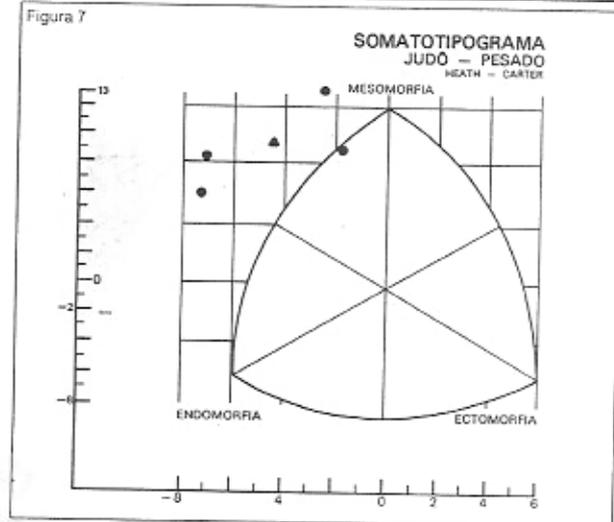


Figura 8

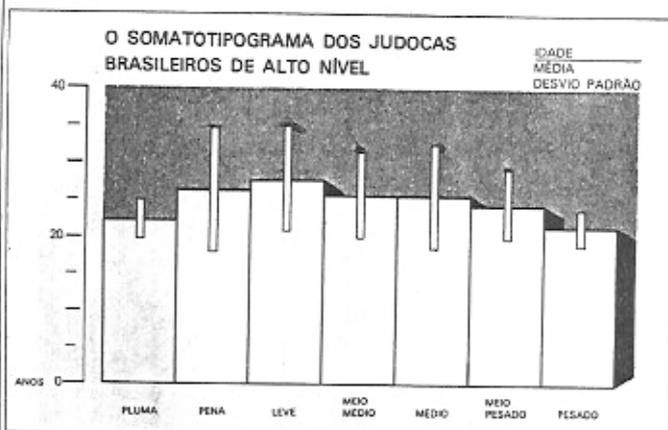


Figura 9

A altura e obrigatoriamente o peso tendem a aumentar constantemente da categoria pluma à pesado; curiosamente, entretanto, a relação entre ambos, representada pela ectomorfa, tende, exceto para a categoria leve, a diminuir nesta mesma direção, indicando portanto uma relação inversa. Cabe aqui ressaltar que o peso dos judocas foi considerado como a pesagem oficial. Isto foi feito para facilitar a padronização, pois é comum a alteração de peso entre as lutas.

A endomorfa entre os judocas parece atingir valores elevados somente nas categorias médio, meio-pesado e pesado, principalmente nesta última. A mesomorfa é o componente mais desenvolvido na quase totalidade dos judocas; este fato sugere-nos que um desempenho de alto nível em Judô é intimamente correlacionado com um alto grau de desenvolvimento musculoesquelético, desenvolvimento este que é ainda mais evidente nas categorias mais pesadas.

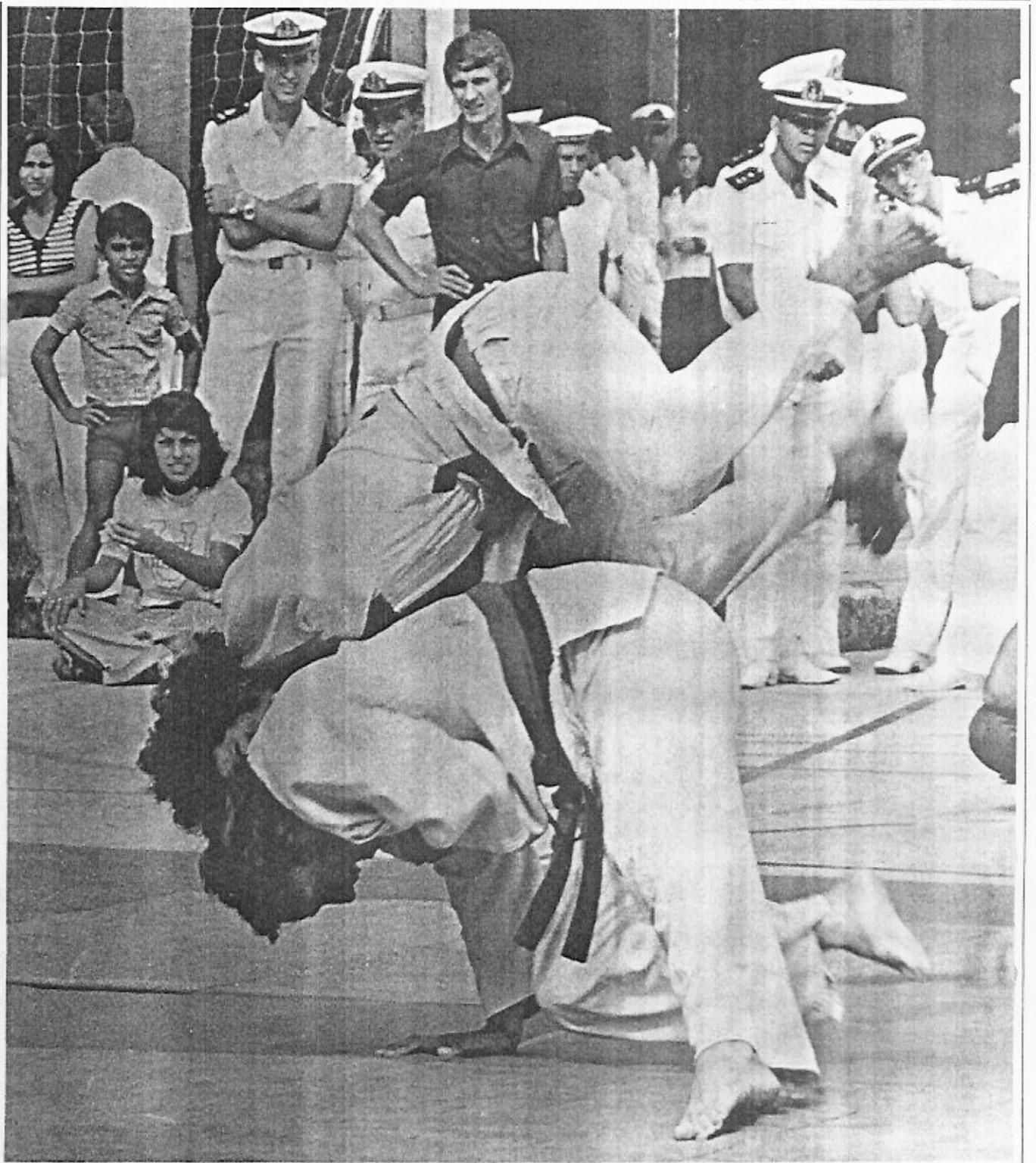
A ectomorfa, como dito acima, cai progressivamente com o aumento de peso, sendo bastante comum judocas pesados com valor zero para este componente.

Nas figuras de 9 a 11 tem-se uma disposição gráfica dos parâmetros de idade, altura e peso. Na figura 12, observa-se, através de uma nova diagramação desenvolvida pelos autores (2), os valores dos 3 componentes para cada uma das categorias de peso.

Através da tabela 2, verificamos que a distribuição do somatotipo dos judocas por categoria é relativamente homogênea, principalmente nas categorias pluma e meio-médio. Consideramos ainda que no peso-pesado a análise somatotípica ficou bastante prejudicada pela menor amostragem (4 casos) e pela elevada SDI (5.02), pode ser constatada a presença de dois tipos físicos nesta categoria: um mesomorfo predominante e outro endomorfo-mesomorfo. O campeão desta categoria tem um somatotipo 2.90-6.33-0.93, se enquadrando portanto no primeiro caso; faltando-nos entretanto condições para uma melhor análise dos resultados deste grupo.

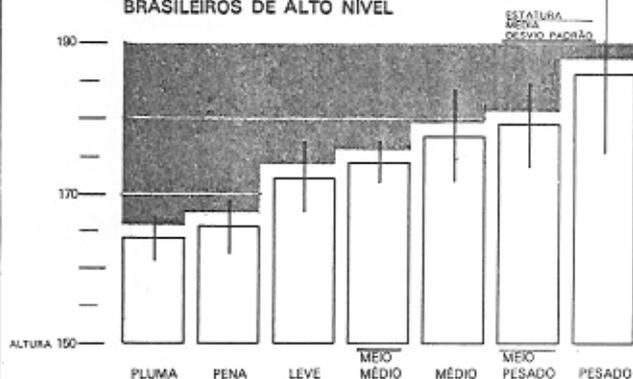
A distância dos somatopontos (SDD) comparativa entre as categorias é mostrada na tabela 3; o critério de significância para SDD neste trabalho é o valor empírico de 2 unidades, conforme outros trabalhos publicados (1), (9), ou seja, valores SDD de 2 ou mais unidades denotam somatopontos significativamente diferentes. As comparações entre as 4 primeiras categorias oscilam de 1.43 até 2.75, sendo não significantes os valores entre pluma-leve, pena-leve e pena-médio. Os outros valores destes grupos e dos demais são todos significantes, exceto a comparação entre pena-médio que apresentou um resultado bastante reduzido de 0.81. As diferenças se tornam progressivamente maiores em relação a meio-pesado e pesado, caracterizando somatopontos diferentes das outras categorias e até mesmo entre si, como demonstrado na comparação meio-pesado e pesado cujo valor de SDD é 4.29.

Ainda na tabela 2 foi posto lado a lado a SDD do campeão em relação ao valor médio de sua categoria e o SDI desta categoria; em 4 das 7 categorias, o valor do campeão é o mais baixo que o médio (SDI), ocorrendo o inverso nos outros 3 pesos. Este dado nos mostra que nem sempre o campeão tem a menor SDD do grupo, afirmando, como seria de se esperar, que



O SOMATOTIPOGRAMA DOS JUDOCAS BRASILEIROS DE ALTO NÍVEL

Figura 10



outros fatores interfiram para a determinação do vencedor.

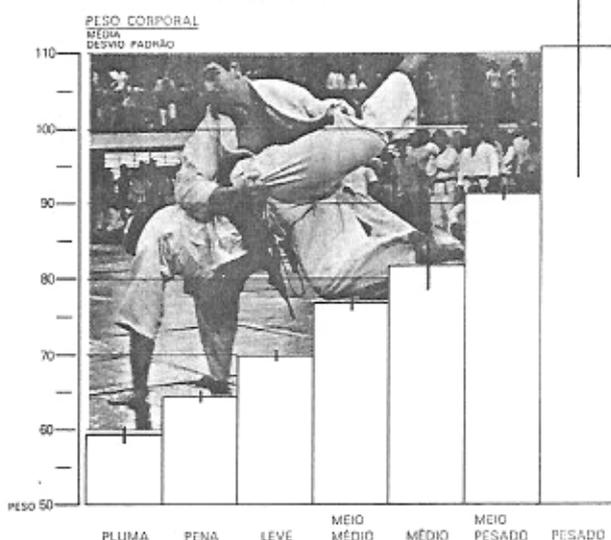
Vemos na tabela 4 que 91.18% dos atletas têm mesomorfia como componente dominante, 2.94% são endomorfo-mesomorfo e finalmente 5.88% têm endomorfia como componente mais desenvolvido. A ectomorfia tem sua maior influência na categoria pluma.

Observa-se no Judô que as lutas dos pesos mais leves são em geral mais movimentadas e terminam quase sempre através de projeções, ao contrário das categorias mais pesadas, onde as lutas são decididas frequentemente por imobilizações. Em termos de somatotipo, poderíamos levantar a hipótese de que os 3 componentes estariam correlacionados com o padrão de jogo das categorias; maior endomorfia facilitaria o jogo mais lento e no chão; a mesomorfia facilitaria sobremaneira as projeções; tanto as imobilizações, o que por si só já explica o seu predomínio no judoca, e a ectomorfia elevada, seria uma vantagem para a projeção, o que traduziria um jogo mais rápido, que é característico do peso-pluma. Poder-se-ia ainda supor que a grande quantidade de tecido adiposo (endomorfia) prejudicaria o componente aeróbico do judoca, ou seja, do ponto de vista prático, o judoca com um grau elevado de endomorfia deveria cansar mais, o que com o novo regulamento de tempo corrido, faria com que o final da luta seja extremamente difícil para ele.

Os autores levantam ainda a possibilidade de correlação entre o somatotipo do judoca e o seu tipo de projeção preferida. Técnicas tais como "ippon-seoinage" e "soto-makikomi" exigiriam uma maior endomorfia: "A primeira por proporcionar o centro de gravidade do judoca mais baixo, facilitando o seu ataque e, a segunda por poder usar seu peso para projetar o adversário, enquanto "tai-otoshi" e "osoto-gari" seriam projeções onde a mesomorfia parece ser importante; parece-nos que as técnicas de pernas, tais como "kouchi-gari" e "harai-tsurikomi-ashi", são bastante facilitadas por uma ectomorfia elevada. Estes dados são, na nossa opinião, de extrema importância para o professor de Judô pela possível aplicação prática do somatotipo no treinamento, seja para alterar os componentes levando o indivíduo para um padrão mais próximo do ideal ou para escolha das quedas preferidas pelo judoca. Outro ponto de importância fundamental no aspecto prático, é quanto à categoria de peso do lutador, seja para a sua manutenção ou alteração, o somatotipo pode ajudar-nos nesta difícil escolha

Figura 11

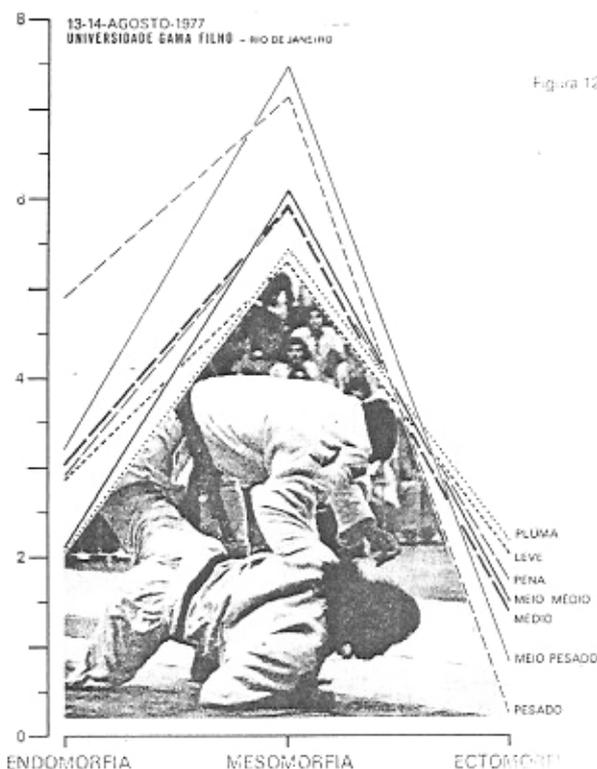
O SOMATOTIPOGRAMA DOS JUDOCAS BRASILEIROS DE ALTO NÍVEL

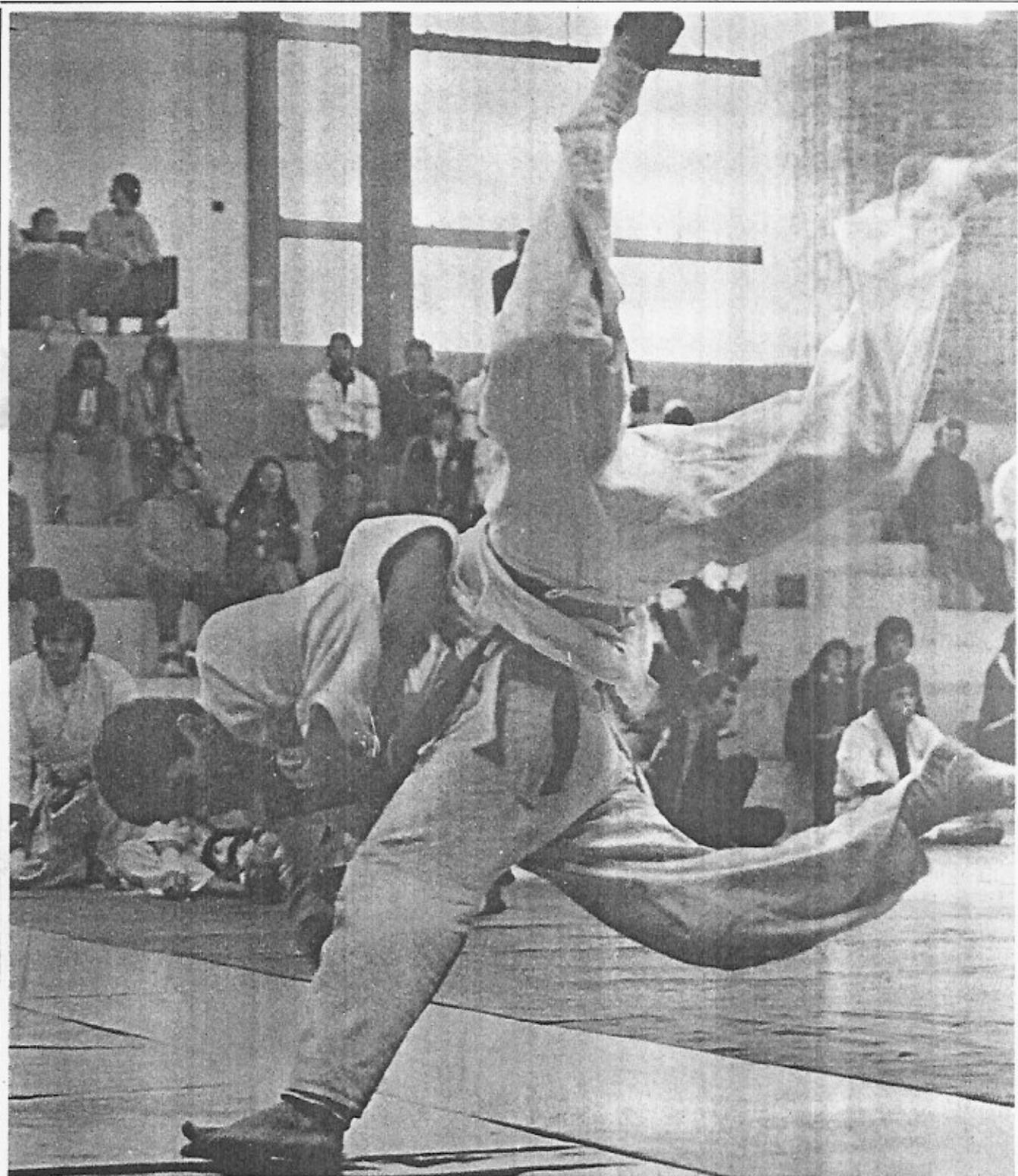


XXIII CAMPEONATO BRASILEIRO DE JUDÔ

13-14-AGOSTO-1977  
UNIVERSIDADE GAMA FILHO - RIO DE JANEIRO

Figura 12



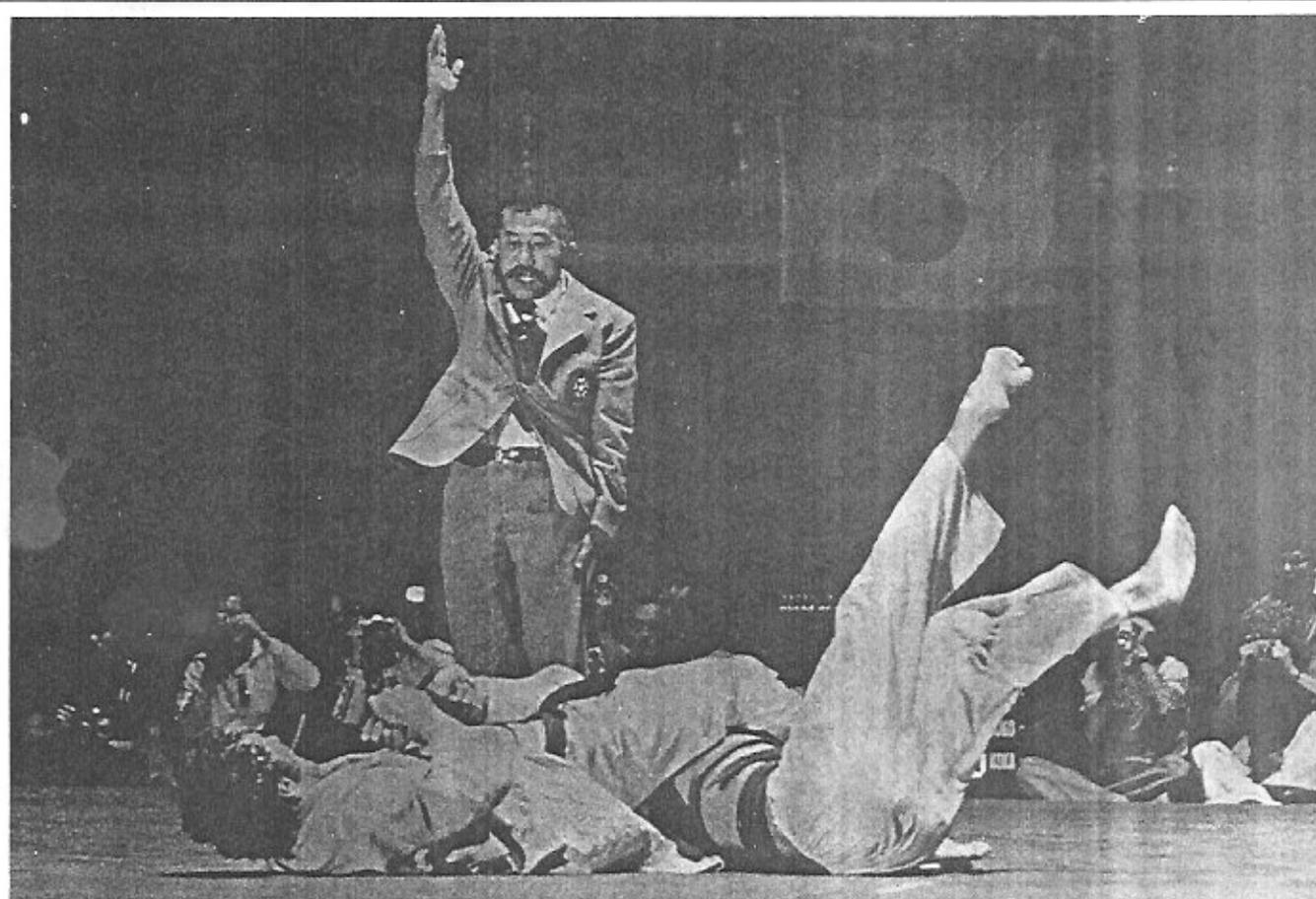


fazendo com que os lutadores sejam colocados na sua categoria real com uma melhora concomitante da performance, evitando-se assim sacrifícios improdutivos. Além disso, o somatotipo permite a avaliação de crianças a partir de 10 anos, o que amplia em muito sua utilização desportiva, possibilitando uma orientação bastante precoce.

Em suma, o somatotipo parece ser um fator importante para o desempenho de um Judô de alto nível.

Está atualmente em fase de conclusão um estudo

somatotipológico em judocas da Universidade Gama Filho, onde se pretende em um trabalho conjunto, entre a equipe do Laboratório e a de Professores de Judô da UGF, orientar o treinamento destes judocas, baseados em dados antropométricos e funcionais. Entretanto, um acompanhamento longitudinal somatopológico e fisiológico associado a uma análise biomecânica detalhada da técnica individual será, sem dúvida alguma, o procedimento ideal para o estudo de um judoca.



## BIBLIOGRAFIA

1. Araújo, C. G. S. — The somatotype of top swimmers by Heath-Carter method. Comunicação apresentada no IV International on Swimming Medicine, Stockholm, Sweden, 5-10 de junho de 1977. (no prelo)

2. Araújo, C. G. S., P. S. C. Gomes e M. F. C. S., Moutinho — Compograma: um novo método para plotar somatotipos. Caderno ARTUS de Medicina Desportiva, 1(1): 43-6, 1978.

3. Carter, J. E. L. — The Heath-Carter somatotype method. San Diego State University, second edition, 1975.

4. De Garay, A. L., L. Levine and J. E. L. Carter (editors) — Genetic and Anthropological Studies of Olympic Athletes. New York Academic Press, 1974.

5. Gomes, P. S. C. e C. G. S. Araújo — O somatotipo no atletismo brasileiro pelo método de Heath-Carter. Comunicação apresentada no IV Congresso Brasileiro de Medicina Desportiva, Recife PE; 23-29 de abril de 1977.

6. Guimarães, A. C. S., U. Simon e E. H. de Rose — Estudo antropométrico dos atletas participantes dos VIII Jogos Escolares Brasileiros — edição 1976. Comunicação apresentada no VI Congresso Brasileiro de

Medicina Desportiva, Recife-PE, 23-29 de abril de 1977.

7. Guimarães, A. C. S. e E. H. de Rose — Projeto Antropojobs — 1977, dados não publicados.

8. Heath, B. and J. E. L. Carter — A modified somatotype method. Am. J. Phys. Antrop. 27:57-74, 1967.

9. Hebbelinck, M., J. E. L. Carter and A. de Garay — Body build and somatotype of Olympic swimmers, divers and water polo players. In: Swimming II, International Series on Sports Sciences, volume 2. L. Le-willie and Clarys (eds). Proceedings of the Second International Symposium on Biomechanics in Swimming, Brussels, 1974, Baltimore, University Park Press, 1975.

10. Rocha, P. E., S. C. Rosada e J. R. Pinto — Avaliação do somatotipo de Heath-Carter em vestibulandos de Educação Física do Centro Educacional de Rea-lengo. Comunicação apresentada do IV Congresso de Medicina Desportiva, Recife-PE, 23-29 de abril de 1977.

11. Ross, W. D. et al — Monitoring growth in young skaters. Can. J. Appl. Sport Sciences 1(2):163-7, 1976.

12. Ross, W. D. and B. D. Wilson — A somatotype dispersion index. Res. quart. 44:372-4, 1973. ©