

# NÍVEIS DE FORÇA E COMPOSIÇÃO CORPORAL EM ATLETAS DE KARATE

Lucas Vinícius Machado da Silva<sup>1</sup>,  
Caluê Packe<sup>1</sup>,  
Julio César Bassan<sup>2</sup>,  
Keith Sato Urbinati<sup>1</sup>

1. Grupo de Estudos em Fisiologia e Desempenho Esportivo, PUCPR
  2. Grupo de estudos em Lutas e Rendimento Esportivo, UTFPR. Curitiba – PR – Brasil.
- E-mail: lucas.prepara@hotmail.com

## Introdução

O Karate é uma arte marcial de origem japonesa. Atualmente é um esporte de combate de percussão e semi contato. Os golpes no karate normalmente são treinados e aplicados de maneira intensa em intervalos de curta duração com exigência de rápida execução de movimentos de membros superiores e inferiores de seus praticantes, principalmente durante as lutas, que costumam ser de alta intensidade e curta duração, caracterizando-as como uma atividade anaeróbia (ROSSI e TIRAPÉGUI, 2007; VOLTARELLI e MONTREZOL, 2009).

Dentro desta perspectiva, acredita-se que a variável força – potência possa ser fator determinante na aquisição do rendimento esportivo (Rochel et al, 2009). Em esportes que envolvem categorias de peso, a composição corporal pode auxiliar no processo de aquisição de resultados (AIWA e PIETER, 2007)

Força – potência e composição corporal são componentes de aptidão física e saúde. A aptidão física pode ser definida como a capacidade ou habilidade de desempenhar determinada tarefa corpórea sem que ocorra desgaste excessivo. Composta por vários componentes como composição corporal, força, flexibilidade, resistência entre outros (BÖHME, 2003), componentes fundamentais para a prática do karate (URBINATI et al, 2011).

O controle do nível de aptidão física pode contribuir para obtenção de melhores resultados no desempenho esportivo (ARRUDA e SILVA, 2011). Variáveis de composição corporal, como níveis de gordura podem estar associados com a diminuição de níveis de força (UGARKOVIC et al, 2002).

O objetivo do presente estudo foi verificar os níveis de composição corporal, força de resistência e potência em atletas de karate, bem como verificar se a adiposidade influencia nos níveis de força muscular.

## Métodos

Foram avaliados nove atletas de karate, sete homens e 2 mulheres de nível intermediário, avançado com no mínimo dois anos de prática. Foram mensuradas as variáveis antropométricas: Massa corporal (kg), estatura (m), envergadura (m), Resistência/força abdominal Sit up's (abdominal em um minuto), teste de força potência de membros inferiores (salto horizontal) propostos pelo PROESP-BR, 2007 e dobras cutâneas (tricipital, peitoral, subescapular, supra ilíaca, medi axilar, abdominal e coxa). Foram calculados: Massa magra (kg), massa gorda (kg), índice de massa corporal (IMC), Percentual de gordura (Homens =  $1,11200000 - [0,00043499 (ST) + 0,00000055 (ST)^2] - [0,0002882 (idade)]$ ; Mulheres =  $1,0970 - [0,00046971 (ST) + 0,00000056 (ST)^2] - [0,00012828 (idade)]$ ). ST é a soma de todas as dobras (JACKSON e POLLOCK, 1978 e 1980). Os atletas também foram submetidos a uma anamnese.

Foi utilizado um compasso de dobras cutâneas da marca WCS e fita métrica. A avaliação seguiu conforme o protocolo de sete dobras de Pollock et al. (1978 e 1980) (tricipital, peitoral, subescapular, supra ilíaca, medi axilar, abdominal e coxa).

Após foi medida a massa corporal, o atleta foi conduzido até a uma balança com precisão de até 500 gramas, onde foi instruído a subir descalço, o avaliador anotou na ficha do

avaliado o valor demonstrado pela balança, a medida foi anotada em quilogramas com a utilização de uma casa decimal.

Na estatura foi utilizado um estadiômetro com precisão até dois mm. O avaliado se posicionou de costas para o aparelho e o avaliador alocou a régua de medida do estadiômetro em paralelo ao crânio do aluno, anotou a medida da estatura em centímetros com uma casa decimal. Essa medida foi feita com o atleta sem calçados e após uma inspiração profunda.

O IMC foi calculado com base na massa corporal e estatura, avaliados anteriormente, de cada atleta, é determinado através do cálculo da razão entre a medida de massa corporal total em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado  $IMC = \text{Massa (Kg)} / \text{estatura (m)}^2$ . A medida foi anotada com uma casa decimal.

Na envergadura foi utilizada trena métrica com precisão de 2mm. Sobre uma parede lisa, sem rodapé, fixou-se a trena métrica paralelamente ao solo a uma altura de 1,50 m. O atleta posicionou-se em pé, de frente para a parede, com os braços em abdução em 90 graus em relação ao tronco. Os cotovelos ficaram estendidos e os antebraços supinados. Os atletas posicionaram a extremidade do dedo médio esquerdo no ponto zero da trena, sendo medida a distância até a extremidade do dedo médio direito. A medida foi registrada em centímetros com uma casa decimal.

No teste de resistência/força abdominal foram utilizados colchonetes de ginástica e um cronômetro. O sujeito avaliado posicionou-se em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 45 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador, com as mãos, segurou os tornozelos dos atletas fixando-os ao solo. Ao sinal o indivíduo iniciava os movimentos de flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando a posição inicial (não era necessário tocar com a cabeça no colchonete a cada execução). O avaliador realizou a contagem em voz alta. O resultado é expresso pelo número de movimentos completos realizados em 1 minuto.

No teste força potência de membros inferiores (salto horizontal) foi utilizado um banner métrico colado ao chão. O avaliado colocava-se imediatamente atrás da linha de partida, no ponto zero do banner métrico, com os pés paralelos, ligeiramente afastados, joelhos semi-flexionados, tronco ligeiramente projetado à frente. Ao sinal o atleta saltou a maior distância possível aterrissando com os dois pés em simultâneo. Foram realizadas duas tentativas, registrando-se o melhor resultado. A distância do salto foi registrada em centímetros, com uma casa decimal, a partir da linha traçada no solo até o calcanhar mais próximo desta.

Realizou-se análise estatística descritiva percentual e descritiva (média, desvio padrão) e teste de spearman ( $p < 0,05$ ) para relacionar as variáveis de força e composição corporal. Foi utilizado o pacote estatístico SPSS 17.0.

## Resultados e Discussão

A tabela 1 nos mostra que a nossa amostra é composta de maioria masculina 77,7% e 22,2% feminina, a média de idade dos atletas é de 27,8 anos e treinam em média 255 minutos por semana. Quanto ao nível de estresse do treinamento a maioria diz ser moderado 88,8% e apenas um diz ser estressante 11,1. 33,3% dizem tomar algum medicamento e os outros 66,6% não. Dores nas articulações 33,3% sentem dor, 66,6 não. Dores na coluna 11,1% dizem sentir dor na região lombar, 22,2% na região cervical e 66,6% afirma que não senti dor na coluna. 100% da amostra relata não ser fumante e apenas um indivíduo 11,1% dos avaliados expõe ingerir bebida alcoólica. Apenas um, 11,1% contam já ter tratado alguma doença. Já o histórico de doenças familiares aponta que 44,4% tem familiares com diabetes, 11,1% familiares hipertensos, 11,1% cardiopatas e 44,4% diz não ter nem um caso dessas doenças na família.

Tabela 1 – Características dos atletas

Características	n (%)
-----------------	-------

Sexo	Feminino	Masculino		
	2 ( 22,2)	8 ( 77,7)		
Idade (anos)	27,8 ± 13,9			
Tempo de treinamento semanal (min)	255 ± 130,8			
Estresse cotidiano	Moderado	Estressante		
	8 (88,8)	1 (11,1)		
Utilização de Medicamentos	Sim	Não		
	3 (33,3)	6 (66,6)		
Dor nas articulações	Sim	Não		
	3 (33,3)	6 (66,6)		
Dores na Coluna	Lombar	Cervical	Não	
	1 ( 11,1)	2 (22,2)	6 ( 66,6)	
Fumantes	Sim	Não		
	0	9 ( 100)		
Ingestão de bebidas alcóolicas	Sim	Não		
	1 (11,1)	8 (88,8)		
Já tratou alguma doença	Sim	Não		
	1 (11,1)	8 (88,8)		
Histórico de doenças familiares	Diabetes	Hipertensão	Cardiovascular	Não
	4 (44,4)	1 (11,1)	1 (11,1)	4 (44,4)

A tabela 2 apresenta os resultados quanto a alguns componentes da aptidão física de nossos avaliados. Eles exibem massa corporal média de 66,9 que demonstra ser um pouco mais elevado do que no estudo de ARRUDA e SILVA, 2011 com uma média de 64,99, porém com atletas de alto rendimento do sexo masculino, entretanto se analisarmos com o estudo de GIAMPIETRO, 2003 com praticantes do mesmo nível de nosso estudo detectamos uma menor massa corporal tanto para os de nível alto/médio quanto os amadores. Comparando o com o mesmo estudo de GIAMPIETRO,(2003)verificamos que nossos atletas têm desvantagem na estatura e possuem mais massa gorda, o que pode ser uma desvantagem (ARRUDA e SILVA, 2011). Em estudo semelhante DEL VECCHIO, (2005) compara as mesmas variáveis de aptidão de nosso estudo e nossos atletas demonstram ter melhor desempenho médio no teste de força abdominal 51,44 contra 39,7. Já na força de membros inferiores nossos resultados ficaram bem abaixo da média do estudo de DEL VECCHIO, (2005)que foi de 2,29 metros.

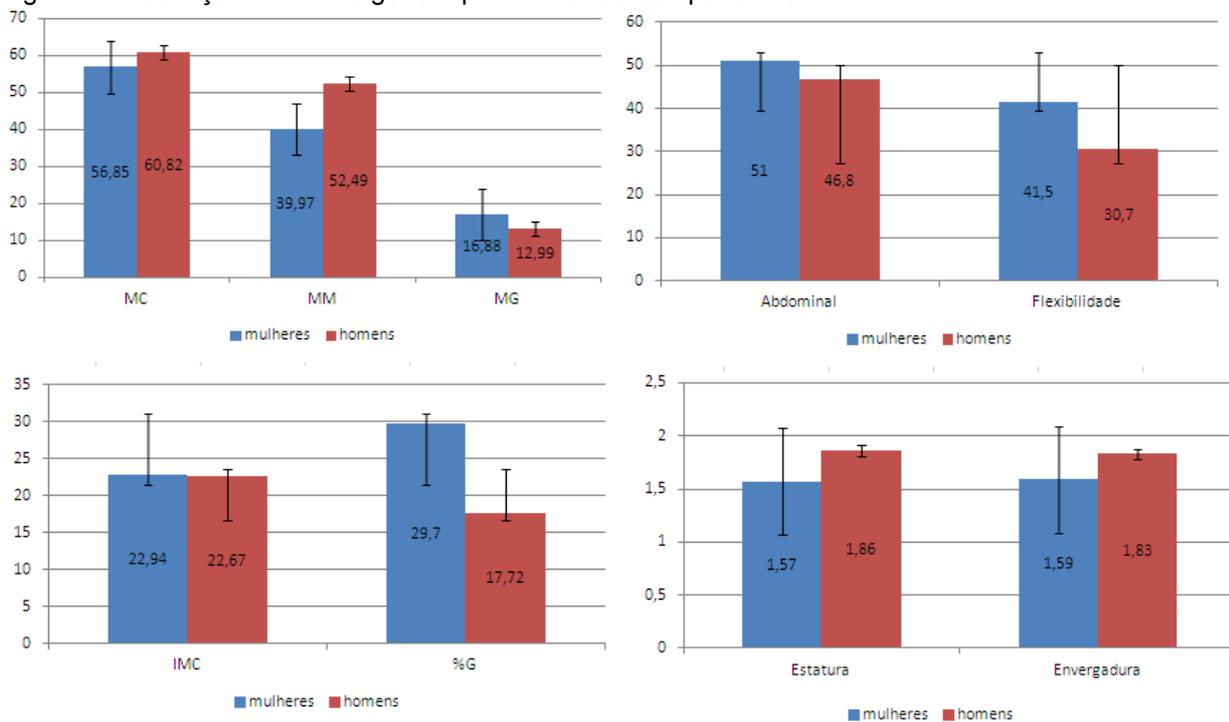
Tabela 2 – Variáveis de aptidão física

	MÉDIA	DESVPAD	MÍNIMO	MÁXIMO
<b>Antropometria</b>				
Massa corporal (kg)	66,9	11,7	49,7	83,9
Estatura (m)	1,72	0,1	1,51	1,86
Envergadura (m)	1,78	0,1	1,52	1,93
<b>Força</b>				
Abdominal	51,44	8,1	46	63
MMII/Salto horizontal (m)	1,66	0,4	1,23	2,29
<b>Composição Corporal</b>				
Massa magra (kg)	49,7	12,4	27,06	65,79
Massa gorda (kg)	13,85	6,50	5,22	21,34
G%	20,38	8,6	8,99	29,91
IMC	22,73	3,6	17,59	28,45

Ao associar as variáveis de adiposidade (%G, IMC e MM) com as variáveis de força e potência (força abdominal e impulsão horizontal) verificou-se que o IMC apresenta relação

inversamente proporcional aos níveis de força abdominal( $r=-0,73$ ;  $p=0,023$ ), fato que reflete que o acúmulo de gordura pode ser prejudicial para os níveis de força (KINGet al, 2011).

Figura 1 – descrição conforme gênero para variáveis de aptidão física.



Onde: MC (massa corporal), MM (massa magra), MG (massa gorda), IMC (Índice de massa corporal), % G (percentual de gordura), Abdominal (teste de força de resistência).

## Conclusão

Os níveis de força e composição corporal encontram-se dentro do esperado para a população. No entanto, poderiam ser diminuídos os níveis de %G e massa gorda. Níveis de adiposidade estiveram relacionados inversamente com força de resistência.

## Referências

- AIWA, N.; PIETER, W. Sexual dimorphism in body composition indices in martial arts athletes Brazilian. *Journal of Biomotricity*, Volume 1 - Setembro 2007.
- ARRUDA, D.G, SILVA, L.V.M.; URBINATI, K.S. Análise de variáveis antropométricas e de composição corporal em atletas de alto rendimento no karate. *Revista brasileira de Ciência e Movimento*. 2011; 19(4): 192.
- BÖHME, M. T. S. Relações entre aptidão física, esporte e treinamento esportivo. *Revista brasileira de Ciência e Movimento*. 2003; 11(3): 97-104.
- DEL VECCHIO F. B, MICHELINIA. H, GONÇALVES A. Perfil antropométrico e motor de praticantes de karatê da cidade de Monte Mor – SP. *EF Deportes* <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 82 - Marzo de 2005.
- GIAMPIETRO M. PUJIA A. BERTINI I. Anthropometric features and body composition of young athletes practicing karate at a high and medium competitive level. *Acta Diabetol* (2003) 40:S145–S148.
- JACKSON A.S. & POLLOCK M.L. (1978). Generalized equations for predicting body density of men. *Br. J. Nutr.* 40, 497-504.
- JACKSON A.S. & POLLOCK M.L. (1980). Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 12(3), 175-183.

KING, ADAM C.; CHALLIS, JOHN H.; BARTOK, CYNTHIA; COSTIGAN, F. AILEEN; NEWELL, KARL M. Obesity, mechanical and strength relationships to postural control in adolescence. *Gait & Posture*, 22 October 2011.

(PROESP-BR) PROJETO ESPORTE BRASIL. Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação, julho/2007.

ROSSI, L, TIRAPGUI, J. Avaliação antropométrica de atletas de Karatê *Revista brasileira de Ciência e Movimento*. 2007; 15(3): 39-46.

UGARKOVIC, D.; MATAVULJ, D; KUKOLJ, M; JARIC, S. Standard anthropometric, body composition, and strength variables as predictors of jumping performance in elite junior athletes. *journal of strength & conditioning research*, may 2002 - volume 16 - issue 2.

URBINATI, K.S.; RIBAS, M.; BASSAN, J.C. Potência e capacidade anaeróbia em atletas de karate. **Revista Uniandrade**, v.12, n. 1, jan-jun, 2011.

VOLTARELLI, F.A, MONTREZOL, P. Cinética de lactato sanguíneo durante sessões contínuas de lutas simuladas de karatê: predominância aeróbia ou anaeróbia? *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v.3, n.18, p.566-571. Nov/Dez. 2009.

Autor Principal Lucas Vinícius Machado da Silva  
Endereço: Rua Adhmar Vieira de Araújo, 456 – Curitiba – PR CEP: 81590-470  
Telefones: (41) 9970-9456/ 3538-5047. E-mail: lucas.prepara@hotmail.com