

CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS E DO SALTO VERTICAL DE JOVENS KARATECAS

ANTHROPOMETRIC AND VERTICAL JUMP CHARACTERISTICS OF YOUNG KARATEKAS

Marques Junior, Nelson Kautzner

kautzner123456789junior@gmail
Mestre em Ciência da Motricidade Humana
Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro
Brasil

Arteaga Ascanio, Wilkin José

wilkinarteaga@gmail.com
Mestrando em Ciências da Atividade Física e dos Desportos (menção biomecânica)
ULA, Barinas
Venezuela

Padilla, José

joserafael.pa@gmail.com
Professor da UNELLEZ, Barinas,
Venezuela

Ortiz, Phylipe

joserafael.pa@gmail.com
Professor da UNELLEZ, Barinas
Venezuela

Fecha de recibido:19-08-2019
Fecha de aceptado:20-03-2020

RESUMEN

El karate se desarrolló en la isla de Okinawa, en el sur de Japón, en defensa propia. Aunque hay muchos estudios sobre la cineantropometría de karate para luchadores adultos, no hay muchas investigaciones en el inicio de esta modalidad. ¿Cuáles son las características antropométricas y los valores del salto vertical del joven karateka desde el inicio del estado de Barinas? El objetivo del estudio fue determinar las características antropométricas y los resultados del salto vertical de jóvenes karatekas del estado de Barinas. La muestra del estudio consistió en mujeres jóvenes de karateka del estado de Barinas, Venezuela, mujeres de $14,40 \pm 1,54$ años y hombres de $14,65 \pm 2,29$ años. La importancia para la nueva estadística detectó diferencia estadística en cuatro medidas, el género masculino tenía una estatura más alta (167 ± 7.89 cm), masa muscular (22.31 ± 6.40 cm),

masa residual (13.99 ± 6.58). cm) y mesomorfia (2.35 ± 1.18 cm) que las mujeres (altura: 156.4 ± 8.02 cm, masa muscular: 17.89 ± 3.80 cm, masa residual: -0.38 ± 18.04 cm y mesomorfia: 4.01 ± 1.20 cm). La importancia para la nueva estadística detectó diferencia estadística en salto vertical (SV), género masculino (SV Abalakov: 38.92 ± 7.57 cm, SV Abalakov Potencia: 563.7 ± 286.4 W) obtuvo resultados superiores al género. hembra (SV Abalakov: 29.71 ± 4.91 cm, Potencia de SV Abalakov: 323.5 ± 219.2 W). En conclusión, el estudio de las características antropométricas y el salto vertical de los karatekas jóvenes es importante porque establece los perfiles de aptitud física de una población determinada.

Palabras clave: artes marciales, karate, cineantropometría, aptitud física, prueba.

ABSTRACT

The karate was developed on the island of Okinawa, this island is located in the south of Japan for personal defense. There are many studies about the kinanthropometry of the adult fighter karate, in the initiation on this modality there are not many investigations. What are the anthropometric characteristics and values of the vertical jump of karate young people of the initiation of the state of Barinas? The objective of the study was to determine the anthropometric characteristics and the results of the vertical jump of karate young people of the state of Barinas. The participants of the study were composed of karate girls from the state of Barinas, Venezuela, females aged $14,40 \pm 1,54$ years and males aged $14,65 \pm 2,29$ years. The significance p and the new statistic detected a statistical difference in four measures, the male gender had greater stature ($167 \pm 7,89$ cm), muscle mass ($22,31 \pm 6,40$ cm), residual mass ($13,99 \pm 6,58$ cm) and mesomorphy ($2,35 \pm 1,18$ cm) than the females (height: $156,4 \pm 8,02$ cm, muscle mass: $17,89 \pm 3,80$ cm, residual mass: $-0,38 \pm 18,04$ cm and mesomorphy: $4,01 \pm 1,20$ cm). The significance p and the new statistic detected a statistical difference in the vertical jump (VJ), the male gender obtained a result (VJ Abalakov: $38,92 \pm 7,57$ cm, VJ Abalakov power: $563,7 \pm 286,4$ W) higher to sex female (VJ Abalakov: $29,71 \pm 4,91$ cm, VJ Abalakov power: $323,5 \pm 219,2$ W). In conclusion, the study of the anthropometric characteristics and the vertical jump of karate young people is important because it establishes the fitness profiles of a determined population.

Key words: martial arts, karate, kinanthropometry, physical fitness, test.

RESUMO

O karatê foi desenvolvido na ilha de Okinawa que se localiza ao sul do Japão com o intuito de defesa pessoal. Apesar de existir muitos estudos sobre a cineantropometria do karatê do lutador adulto, na iniciação sobre essa modalidade não são muitas investigações. Quais são as características antropométricas e os valores do salto vertical de jovens karatecas da iniciação do estado de Barinas? O objetivo do estudo foi de determinar as características antropométricas e os resultados do salto vertical de jovens karatecas do estado de Barinas. A amostra do estudo foi composta por jovens karatecas do estado de Barinas, Venezuela, do sexo feminino com idade de $14,40 \pm 1,54$ anos e masculino com idade de $14,65 \pm 2,29$

anos. A significância p e a nova estatística detectou diferença estatística em quatro medidas, o gênero masculino teve maior estatura ($167\pm 7,89$ cm), massa muscular ($22,31\pm 6,40$ cm), massa residual ($13,99\pm 6,58$ cm) e mesomorfia ($2,35\pm 1,18$ cm) do que o sexo feminino (estatura: $156,4\pm 8,02$ cm, massa muscular: $17,89\pm 3,80$ cm, massa residual: $-0,38\pm 18,04$ cm e mesomorfia: $4,01\pm 1,20$ cm). A significância p e a nova estatística detectou diferença estatística no salto vertical (SV), o gênero masculino (SV Abalakov: $38,92\pm 7,57$ cm, Potência do SV Abalakov: $563,7\pm 286,4$ W) obteve resultado superior ao sexo feminino (SV Abalakov: $29,71\pm 4,91$ cm, Potência do SV Abalakov: $323,5\pm 219,2$ W). Em conclusão, o estudo das características antropométricas e do salto vertical de jovens karatecas é importante porque estabelece os perfis de aptidão de uma determinada população.

Palavras chaves: artes marciais, karatê, cineantropometria, aptidão física, teste.

INTRODUÇÃO

O karatê foi desenvolvido na ilha de Okinawa que se localiza ao sul do Japão com o intuito de defesa pessoal (Marques Junior, 2018). Após a 2ª Guerra Mundial (foi de 1939 a 1945) o karatê começou a ser divulgado por todo o mundo com o envio de mestres japoneses para diversos países (Chaabene, 2015). Atualmente o karatê é praticado em diversos países do mundo com objetivos diferentes (defesa pessoal, atividade física e esporte) (Skryja, Zvonar e Gimunová, 2018).

O primeiro campeonato de karatê shotokan ocorreu em 1936 no Japão através do kumite (luta) (Marques Junior, 2014). Após essa disputa aconteceram campeonatos de outros estilos de karatê (Nakayama, 2012). Atualmente existem mais de 60 estilos de karatê (Frosi e Mazo, 2011) e conforme o estilo de karatê existe na luta categorias por peso (Ibáñez et al., 2018, Maldonado e Arteaga, 2018). Como os combates de alguns estilos do karatê são divididos por categoria de peso, torna-se importante determinar as características antropométricas dos lutadores (Chaabene et al., 2012) e o desempenho do salto vertical porque essa atividade tem uma alta relação com a velocidade do chute do karateca (Fernandez et al., 2013; Majolero et al., 2012). Apesar de existir muitos estudos sobre a cineantropometria do karatê do lutador adulto (Abidin e Adam, 2013; Koropanovski et al.,

2017; Przybycien, 2010), na iniciação sobre essa modalidade não são muitas investigações (Barbeta et al., 2017).

Quais são as características antropométricas e os valores do salto vertical de jovens karatecas da iniciação do estado de Barinas?

A literatura do karatê não possui essa informação (Marques Junior, 2016; Urbinati et al., 2016), então o objetivo do estudo foi de determinar as características antropométricas e os resultados do salto vertical de jovens karatecas do estado de Barinas.

METODOLOGIA

Participantes

A amostra do estudo foi composta por jovens karatecas do estado de Barinas, Venezuela, do sexo feminino com idade de $14,40 \pm 1,54$ anos ($n = 15$, $n = 12$ especialista no kumite e $n = 3$ especialistas no kata) e masculino com idade de $14,65 \pm 2,29$ anos ($n = 17$, $n = 16$ no kumite e $n = 1$ no kata).

Procedimentos

As medidas antropométricas (estatura, talla sentado y de pié, medición de pliegues cutaneos, diámetros y circunferencias (bicéps, cadera, músculo y gemélos), permitieron calcular , a través de formulas de regresión multiple variables de suma importancia como: Massa corpora total, massa magra, massa muscular, massa óssea, massa residual, mesomorfia, endomorfia e ectomorfia) foram praticadas conforme os ensinamentos de Norton e Olds (2000). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado conforme as informações de Pompeu (2004) e o salto vertical com instrumento Abalakov seguiu as diretrizes de Moura et al. (2015). A potencia dos membros inferiores durante o salto vertical (Abalakov) foi calculado pela equação de Arazi et al. (2018): potência do salto

vertical (SV) = [(0,67 x SV) + (45,3 x massa corporal total)] – 2055 = resultado em Watts (W).

Los materiales utilizados en este estudio fueron: Estadiómetro de pared marca Holtain para medir la estatura parada con precisión de 1 milímetro, Báscula marca Seca con una precisión de 500 gramos , Calibrador de pliegues cutáneos marca Slim Guide con precisión de 1 milímetro, Cinta antropométrica marca Sanny metálica con precisión de 1 milímetro, Calibrador de pequeños diámetros marca Holtain con precisión de 1 milímetro y Plataforma de contacto marca Axon Jump

Análise estatística

Os resultados foram expressos pela estatística descritiva através da média e do desvio padrão, pelo intervalo de confiança de 95% (IC95%), pelo tamanho do efeito (TE) de Hedges e Olkin (1985) e o TE foi classificado de acordo com Cano-Corres, Sánchez-Álvarez e Fuentes-Arderiu (2012). O teste Shapiro Wilk ($n = 50$, $p \leq 0,05$) e visualizando o histograma foi detectado normalidade dos dados da estatura, massa corporal total, da massa de gordura, da massa muscular, do IMC, da ectomorfia, do salto vertical (SV) Abalakov e da potência do SV Abalakov. Enquanto que a massa óssea, a massa residual, a mesomorfia e a endomorfia o teste Shapiro Wilk e o histograma estabeleceram distribuição não normal. Para identificar diferença entre os gêneros os dados normais foram tratados pelo teste “t” independente ($p \leq 0,05$) e os dados não normais pelo teste U de Mann Whitney ($p \leq 0,05$). Em caso de diferença estatística, a nova estatística de Cumming (2014) foi realizada para a significância p ter mais precisão. Também foi verificada a relação de algumas medidas antropométricas com o salto vertical através da correlação Pearson ($p \leq 0,05$). Todos os tratamentos estatísticos da significância p realizaram conforme os procedimentos do GraphPad Prism, version 5.0.

RESULTADOS

As medidas antropométricas são expostas na tabela 1.

Tabela 1. Resultados antropométricos.

Gênero	Estatura (cm)	IC95%	t	gl	p	TE	Classificação
F	156,4±8,02	152 a 160,9	3,74	30	0,0008*	4,51	grande efeito
M	167±7,89	162,9 a 171,1					
Gênero	Massa Corporal Total (kg)	IC95%	t	gl	p	TE	Classificação
F	48,13±8,22	43,58 a 52,69	1,16	30	0,25	1,46	grande efeito
M	52,18±11	46,52 a 57,83					
Gênero	Massa de Gordura (kg)	IC95%	t	gl	p	TE	Classificação
F	10,23±4,03	7,99 a 12,46	3,60	30	0,001*	3,12	grande efeito
M	5,98±2,53	4,68 a 7,28					
Gênero	Massa Muscular (kg)	IC95%	t	gl	p	TE	Classificação
F	17,89±3,80	15,78 a 20	2,33	30	0,02*	2,55	grande efeito
M	22,31±6,40	19,01 a 25,60					
Gênero	Massa Óssea (kg)	IC95%	U		p	TE	Classificação
F	20,41±18,26	10,30 a 30,52	114,5		0,63	2,90	grande efeito
M	9,89±3,04	8,32 a 11,46					
Gênero	Massa Residual (kg)	IC95%	U		p	TE	Classificação
F	-0,38±18,04	-10,37 a 9,60	61		0,01*	3,84	grande efeito
M	13,99±6,58	10,60 a 17,37					
Gênero	IMC (kg/m ²)	IC95%	t	gl	p	TE	Classificação
F	19,53±2,08	18,38 a 20,69	0,38	30	0,70	0,26	pequeno efeito
M	19,22±2,42	17,93 a 20,51					
Gênero	Mesomorfia	IC95%	U		p	TE	Classificação
F	4,01±1,20	3,34 a 4,67	27,50		0,003*	1,54	grande efeito
M	2,35±1,18	1,72 a 2,99					
Gênero	Endomorfia	IC95%	U		p	TE	Classificação
F	4,74±1,75	3,77 a 5,70	25		0,0002*	2,17	grande efeito
M	2,35±1,18	1,72 a 2,99					
Gênero	Ectomorfia	IC95%	t	gl	p	TE	Classificação
F	3,02±1,12	2,40 a 3,64	1,09	30	0,28	0,48	pequeno efeito
M	3,54±1,48	2,77 a 4,30					

Abreviatura: F – feminino, M – masculino, gl – graus de liberdade, IMC – índice de massa corporal, p≤0,05* (diferença estatística).

O IMC do gênero feminino e masculino foi classificado como normal, sendo baseado em Pompeu (2004). A classificação do somatótipo foi baseada em Marques Junior (2005). O somatótipo das karatecas femininas foi classificado como endomorfia mesomorfia (4,01 de meso, 4,74 de endo e 3,02 de ecto) e do masculino foi de ectomorfia (2,35 de meso, 2,35 de endo e 3,54 de ecto).

Os resultados antropométricos com diferença estatística foram tratados pela nova estatística de Cumming (2014). A tabela 2 mostra os resultados.

Tabela 2. Resultados com a nova estatística das medidas antropométricas.

Medida	Overlap	p
Estatura	-0,37*	0,001*
Massa de Gordura	-0,49*	0,001*
Massa Muscular	0,33*	0,02*
Massa Residual	-0,04*	0,007*
Mesomorfia	-0,14*	0,004*
Endomorfia	-1,18	0,001*

n = 10 o más: overlap de 0,50 ou menos* e $p \leq 0,05^*$ (diferença estatística).

Os dados com diferença estatística com a significância p e com a nova estatística são apresentados na figura 1.

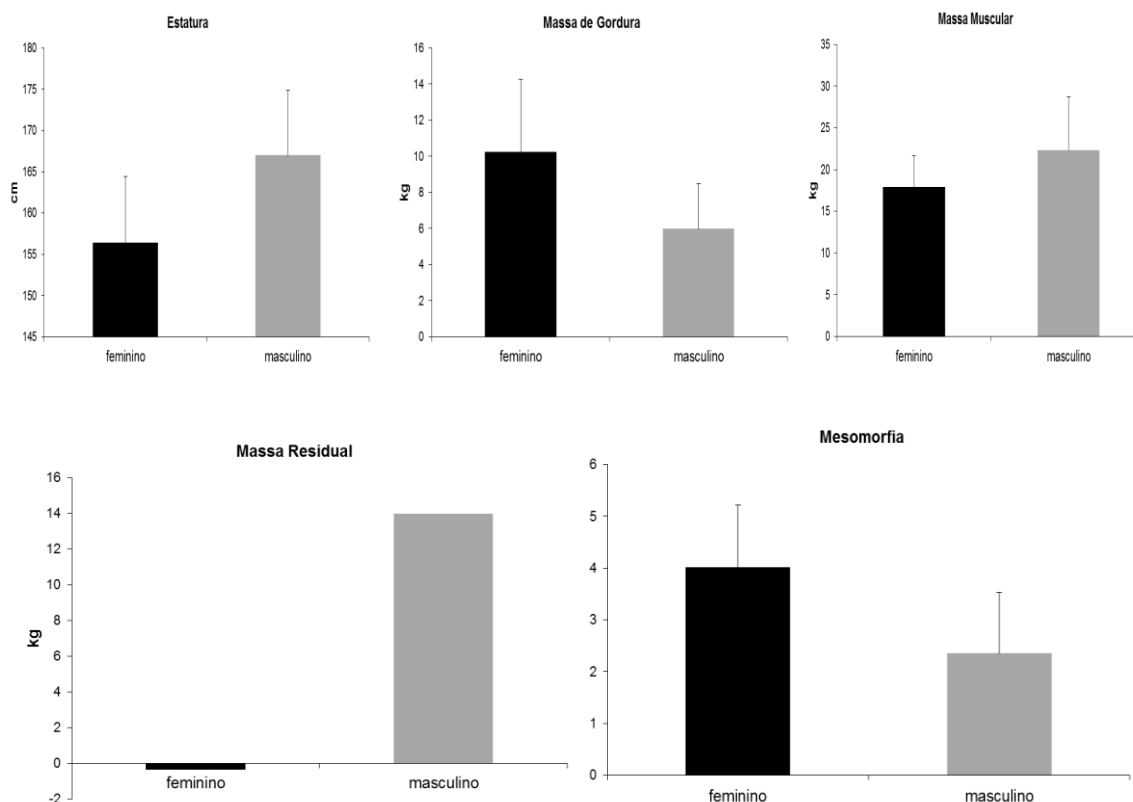


Figura 1. Dados antropométricos com diferença estatística dos lutadores de karatê.

A figura 2 mostra o percentual de massa de gordura, de massa muscular, de massa óssea e da massa residual dos karatecas femininos e masculinos.

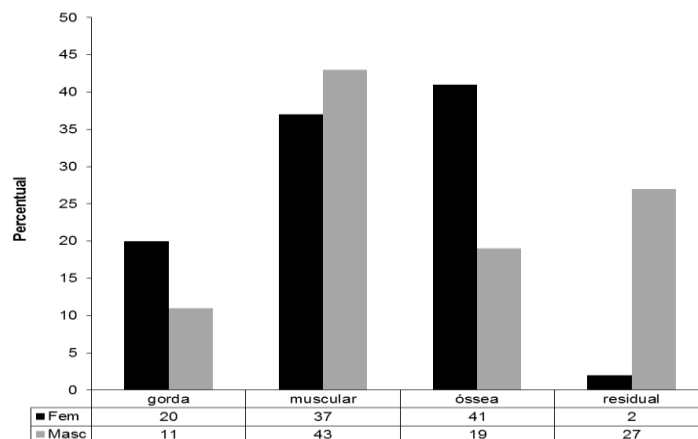


Figura 2. Percentual das massas dos karatecas.

As medidas do salto vertical são apresentadas na tabela 3.

Tabela 3. Resultados do salto vertical.

Gênero	Salto Vertical Abalakov (cm)	IC95%	t	gl	p	TE	Classificação
F	29,71±4,91	26,99 a 32,44	4,01	30	0,0004*	4,65	grande efeito
M	38,92±7,57	35,03 a 42,82					
Gênero	Potencia del SV Abalakov (W)	IC95%	t	gl	p	TE	Classificação
F	323,5±219,2	202,1 a 444,9	2,63	30	0,01*	3,36	grande efeito
M	563,7±286,4	416,4 a 710,9					

p≤0,05* (diferença estatística)

Os resultados do salto vertical com diferença estatística a nova estatística de Cumming (2014) analisou os dados. A tabela 4 mostra os resultados.

Tabela 4. Resultados com a nova estatística das medidas do salto vertical.

Medida	Overlap	Gap	p
Salto Vertical (SV) Abalakov		-1,11*	0,001*
Potencia del SV Abalakov	0,21*		0,01*

n = 10 ou mais: overlap de 0,50 ou menos* ou gap de 1 a mais* y p≤0,05* (diferença estatística).

Os dados com diferença estatística do salto vertical são apresentados na figura 3.

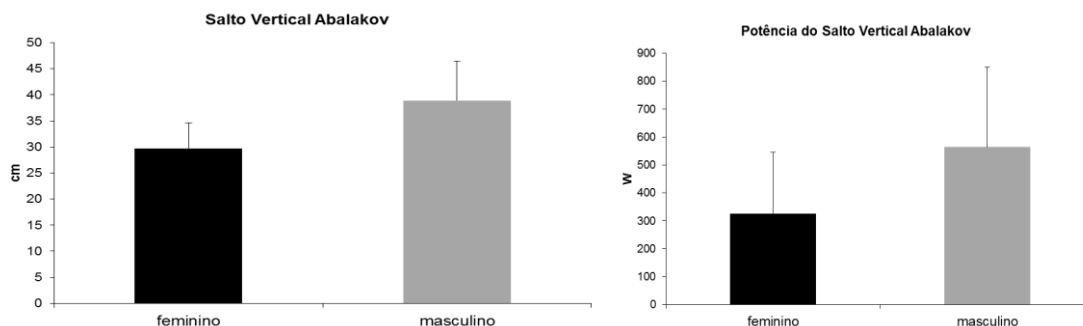


Figura 3. Dados do salto com diferença estatística dos karatecas.

Os resultados da correlação Pearson foram apresentados na tabela 5.

Tabela 5. Resultados da correlação das medidas antropométricas com o salto vertical (SV).

Gênero	Massa Corporal Total x SV Abalakov	Massa de Gordura x SV Abalakov	Massa Muscular x SV Abalakov
Feminino	$r = -0,48, p = 0,06$	$r = -0,65, p = 0,008^*$, baixa	$r = -0,49, p = 0,06$
Masculino	$r = 0,53, p = 0,05^*$, muito baixa	$r = 0,21, p = 0,41$	$r = 0,61, p = 0,009^*$, baixa

Observação: classificação da correlação baseada em Pompeu (2004). $p \leq 0,05^*$ (diferença estatística).

Os resultados com diferença estatística da correlação são apresentados na figura 4.

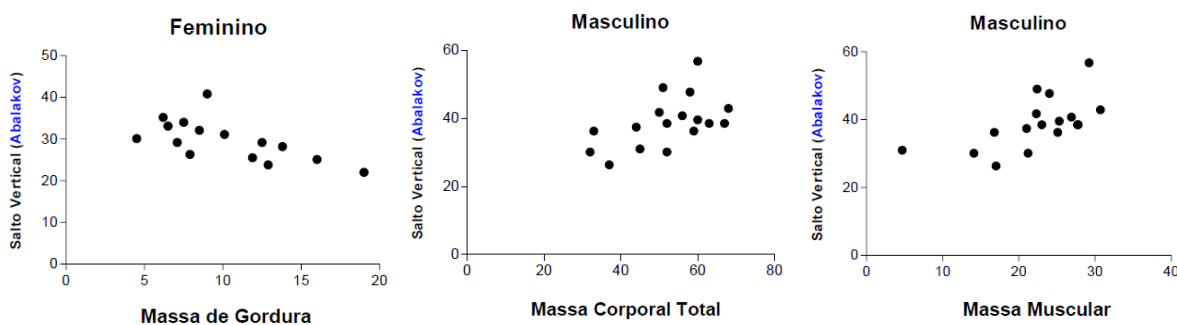


Figura 4. Correlação com diferença estatística.

DISCUSSÃO

A maioria dos resultados das medidas antropométricas dos karatecas esteve de acordo com o esperado pela literatura de cineantropometria (Kiss, 2003; Matsudo, 1998). Isso foi evidenciado através da maior estatura ($167\pm 7,89$ cm, $p\leq 0,05$), da mais elevada massa corporal total ($52,18\pm 11$ kg) e da maior massa muscular ($22,31\pm 6,40$ kg) dos karatecas masculinos em relação ao gênero feminino ($156,4\pm 8,02$ cm, $48,13\pm 8,22$ kg e $17,89\pm 3,80$ kg). Porém, a mesomorfia foi superior nas jovens karatecas ($4,01\pm 1,20$) do que nos lutadores masculinos ($2,35\pm 1,18$). Esse resultado foi contrário ao da cineantropometria (Fox, Bowers e Foss, 1991). Os karatecas masculinos tiveram maior massa muscular e menor mesomorfia. Enquanto o gênero feminino foi o contrário. Esses achados as pesquisas da cineantropometria do karatê não possuem informação (Arazi e Izadi, 2017; Shariat et al., 2017). Pela lógica, os karatecas com maior massa muscular deveriam ter uma mesomorfia mais elevada, embora as referências de cineantropometria não informaram sobre esse acontecimento (Giampietro, Pujia e Bertini, 2003; Marins e Giannichi, 1998).

Os karatecas do estudo tiveram uma estatura e massa corporal total (feminino: $14,40\pm 1,54$ anos, $156,4\pm 8,02$ cm e $48,13\pm 8,22$ kg, masculino: $14,65\pm 2,29$ anos, $167\pm 7,89$ cm e $52,18\pm 11$ kg) inferiores quando foi comparado aos karatecas da Macedônia (feminino: $164\pm 4,10$ cm e $55,33\pm 17,81$ kg, masculino: $174\pm 9,01$ cm e $66,67\pm 9,99$ kg) – não informou a idade (Ameti et al., 2014), da Croácia (feminino: 14 a 16 anos, $162,43\pm 6,89$ cm e $52,54\pm 8,28$ kg) (Jukic, Katic e Bala, 2013) e dos karatecas do estilo shotokan da Sérvia (masculino: $15,32\pm 0,22$ anos, $174,92\pm 7,16$ cm e $63,25\pm 9,18$ kg) (Rakita et al., 2018). Talvez essa diferença da estatura e da massa corporal total dos karatecas do estudo em relação as três referências (Ameti et al., 2014; Jukic, Katic e Bala, 2013; Rakita et al., 2018) seja por causa dos países dos lutadores – Macedônia, Croácia e Sérvia. Nessa pesquisa os

karatecas eram do estado de Barinas, Venezuela. O mais importante sobre a estatura e a massa corporal total dos lutadores de karatê é determinar com quais valores desses componentes antropométricos os atletas atingem melhor desempenho competitivo, não sendo até a data presente investigado nesse esporte (Ribas et al., 2018; Rossi e Tirapegui, 2007).

As massas (gordura, muscular, óssea e residual) medidas nesse estudo não foram confrontadas com outras pesquisas porque não foi achada investigação sobre esse tema (Chaabene et al., 2012; Spigolon et al., 2018). Porém, parece que a massa óssea do gênero masculino costuma ser superior ao das mulheres (McArdle, Katch e Katch, 2011). O IMC dos karatecas do gênero feminino ($19,53 \pm 2,08 \text{ kg/m}^2$) e masculino ($19,22 \pm 2,42 \text{ kg/m}^2$) foi classificado como normal em Pompeu (2004). Esses resultados do IMC do estudo foram similares ao da investigação de Barbeta et al. (2017) (feminino: 11,20 anos e $18,40 \text{ kg/m}^2$, masculino: 10,20 anos e $19,20 \text{ kg/m}^2$) e da pesquisa de Pion et al. (2014) (masculino: $11,59 \pm 0,57$ anos e $16,1 \pm 1,14 \text{ kg/m}^2$, $16,09 \pm 0,84$ anos e $19,5 \pm 4,3 \text{ kg/m}^2$).

O somatótipo de karatecas femininas foi de endomorfia mesomorfia (endo 4,74, meso 4,01 e ecto 3,02) e do gênero masculino de ectomorfia (ecto 3,54, meso e ecto 2,35). Mas na pesquisa de Saiti et al. (2014) diferiu dessa investigação, com um n de 50 karatecas masculinos da Macedônia de 17 a 18 anos. Esses pesquisadores detectaram um somatótipo de mesomorfia endomorfia (meso 4,28, endo 3,07 e ecto 2,85). Em outro estudo sobre somatótipo os resultados não foram iguais ao desse estudo, a seleção masculina da Venezuela de karatê na faixa etária de 18,97 anos teve um somatótipo de endomorfia mesomorfia (endo 4,4, meso 3,6 e ecto 2,8) (Huerton et al., 2006). Huerton et al. (2006) também identificaram o somatótipo de karatecas sul-americanas femininas de 20,16 anos, sendo de mesomorfia ectomorfia (meso 4,51, ecto 3,03 e endo 2,33). Talvez o motivo da diferença do somatótipo dos estudos citados quando comparados com essa pesquisa seja a idade (feminino com $14,40 \pm 1,54$ anos e masculino com $14,65 \pm 2,29$ anos).

O salto vertical do sexo masculino ($38,92 \pm 7,57$ cm) foi muito mais elevado do que o gênero feminino ($29,71 \pm 4,91$ cm) e o mesmo aconteceu com a potência do salto vertical (feminino com $323,5 \pm 219,2$ W e masculino com $563,7 \pm 286,4$ W). Esse ocorrido esteve conforme a literatura do salto vertical, os homens costumam saltar mais do que as mulheres (Jensen e Ebben, 2003; Quatman et al., 2006). O salto vertical desse estudo o sexo masculino ($14,65 \pm 2,29$ anos) obteve resultado superior ao da pesquisa de Pion et al. (2014) ($11,8 \pm 0,7$ anos e salto vertical de $24,2 \pm 4$ cm) e de Opstoel et al. (2015) ($10,30 \pm 0,88$ anos e salto vertical de $19,9 \pm 3,8$ cm). A causa desse ocorrido não foi identificada quando consultado os estudos do karatê (Abdullah et al., 2018; Senturk, Oktem e Sansli, 2018).

O salto vertical dos jovens karatecas feminino não foi confrontado com os estudos desse esporte de combate porque os autores desse artigo não encontraram esse teste no karatê. As pesquisas são concentradas no salto vertical do gênero masculino (Abdullah et al., 2018; Rakita et al., 2018). Porém, é importante determinar a relação do salto vertical com algumas medidas antropométricas porque essas medidas possuem relação com o salto vertical, vindo influenciar na altura da elevação do centro de gravidade (Marinho, Del Vecchio e Franchini, 2011; Spigolon et al., 2018). O salto vertical possui relação com a velocidade e tempo de execução do chute (Majolero et al., 2013). Entretanto, nesse estudo foi evidenciada uma baixa ou muito baixa correlação da medida antropométrica versus o salto vertical com o aparelho Abalakov (feminino: $r = -0,65$ e $p = 0,008$; masculino: $r = 0,53$ e $p = 0,05$, $r = 0,61$ e $p = 0,009$).

O estudo teve uma limitação, não foi investigada a relação entre essas medidas cineantropométricas com o desempenho esportivo no kumite e no kata.

CONCLUSÕES

O estudo das características antropométricas de jovens karatecas do sexo feminino e masculino é importante para o treinador porque permite selecionar talentos esportivos e norteia o mestre de karatê sobre essas variáveis durante a elaboração de uma periodização. Em conclusão, o estudo das características antropométricas e do salto vertical de jovens karatecas é importante porque estabelece os perfis de aptidão de uma determinada população.

REFERÊNCIAS

- Abdullah, O., Najmi, N., Abdullach, M., Juahir, H., Maliki, A., Musa, R., Rasid, S., Adnan, A., Kosni, N., Eswaramoorthi, V., and Alias, N. (2018). Comparison of body fat percentage and physical performance of male national senior and junior karate athletes. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 10(15), 485-511.
- Abidin, N., and Adam, M. (2013). Prediction of vertical jump height from anthropometric factors in male and female martial arts athletes. *Malays Journal Medicine Science*, 20(1), 39-45. 2013.
- Ameti, V., Shaqiri, K., Memishi, S., Saiti, B., and Ismaili, H. (2014). Some differences between anthropometric characteristics of national karate team of the Republic of Macedonia *Sport Health*, 1(1), 104-110.
- Arazi, H., and Izadi, M. (2017). Physical and physiological profile of Iranian world-class karate athletes. *Biomedical Human Kinetics*, 9(-), 115-123.
- Arazi, H., Khanmohammadi, A., Asadi, A., and Haff, G. (2018). The effect of resistance training set configuration on strength, power, and hormonal adaptations in female volleyball players. *Applied Physiology Nutrition Metabolism*, 43(2), 154-164.
- Barbeta, C., Gonçalves, E., Ribeiro, K., Ribeiro, R., Roman, E., and Júnior, G. (2017). Bone mass by quantitative ultrasound of finger falanges in young karate. *Revista Paulista de Pediatria*, 35(4), 436-42.
- Cano-Corres, R., Sánchez-Álvarez, J., and Fuentes-Arderiu, X. (2012). The effect size: beyond statistical significance. *JIFCC*, 23(1), 1-5.

- Chaabene, H. (2015). *Karate kumite: how to optimize performance*. Foster: OMICS. p. 5.
- Chaabene, H., Hachana, Y., Franchini, E., Mkaouer, B., and Chamari, K. (2012). Physical and physiological profile of elite karate athletes. *Sports Medicine*, 42(10), 829-843.
- Cumming, G. (2014). The new statistics: why and how. *Psychological Science*, 25(1), 7-29.
- Fernandez, C., Majolero, V., Rodríguez, J., y González, C. (2013). Diferencias en el salto vertical y la velocidad de patada mae-geri entre karatekas internacionales y nacionales. *RAMA*, 8(1), 13-20.
- Fox, E., Bowers, R., e Foss, M. (1991). *Bases fisiológicas da educação física e dos desportos*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara. p. 393-419.
- Frosi, T., e Mazo, J. (2011). Repensando a história do karate contada no Brasil. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 25(2), 297-312.
- Giampietro, M., Pujia, A., and Bertini, I. (2003). Anthropometric features and body composition of young athletes practicing karate at a high and medium competitive level. *Acta Diabetol*, 40(-), 145-148.
- Hedges, L., and Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. New York: Academic Press.
- Huertas, G., Santos, H., Berasain, D., y Cabrera, C. (2006). Estudio antropométrico de la elite sudamericana juvenil de karate. *ISEF Digital*, 8(-), 1-37.
- Ibanez, R., Lapressa, D., Arana, J., Camerino, O., and Anguera, M. (2018). Observational analysis of the technical-tactical performance of elite karate contestants. *CCD*, 13(14), 61-70.
- Jensen, R., and Ebben, W. (2003). Kinetic analysis of complex training rest interval effect on vertical jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(2), 345-349.
- Jukic, J., Katic, R., and Bala, G. (2013). Morphological, motor and technical determinants of fighting efficiency of Croatian female cadet age karate athletes. *Collegium Antropology*, 37(4), 1253-1259.
- Kiss, M. (2003). *Esporte e exercício: avaliação e prescrição*. São Paulo: Roca.

Koropanovski, N., Berjan, B., Bozic, P., Pazin, N., Sanader, A., Jovanovic, S., and Jaric, S. (2017). Anthropometric and physical performance of elite karate kumite and kata competitors. *Journal of Hum Kinetics*, 30(-), 107-114.

Matsudo, V. (1998). Testes em ciencias do esporte. 6ª ed. São Caetano do Sul: CELAFISCS.

Majolero, V., Fernandez, C., Rodríguez, J., y González, C. (2013). Relaciones entre el salto vertical y la velocidad de mae-geri en karatecas de nivel internacional, especialidad kata. *Apunts*, 4(114), 58-64.

Maldonado, M., y Arteaga, W. (2018). Caracterización competitiva de la selección de karate do del estado de Barinas en la modalidad de kumite. *Revista Con-Ciencias del Deporte*, 1(1), 112-127.

Marinho, B., Del Vecchio, F., y Franchini, E. (2011). Condición física y perfil antropométrico de atletas de artes marciales mixtas. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 6(2), 7-18.

Marins, J., e Giannichi, R. (1998). *Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape. p. 51-60.

Marques Junior, N. (2005). Testes para o jogador de voleibol. *Revista Mineira de Educação Física*, 13(1), 130-174.

Marques Junior, N. (2014). Evidências científicas sobre a luta do karatê shotokan de competição. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 8(esp.), 382-399.
Marques Junior, N. (2016). Estudos científicos sobre o kata do karatê: uma revisão sistemática. *Revista Ciencia de la Documentación*, 2(3), 19-45.

Marques Junior, N. (2018). O livro de karatê de Hélio Arakaki. Sensei: a jornada espiritual. *Revista Observatorio del Deporte*, 4(3), 32-40.

McArdle, W., Katch, F., e Katch, V. (2011). *Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara. p. 759-61.

Moura, F., Jacinto, C., Felicissimo, C., Prudêncio, M., Mercadante, L., e Cunha, S. (2015). Concordância e correlação entre três métodos distintos para quantificação da altura do salto vertical. *Revista Brasileira de Educação Física do Esporte*, 29(1), 25-34.

Nakayama, M. (2012). *O melhor do karatê – kumite 1*. São Paulo: Cultrix. p. 9-18.

Norton, K., y Olds, T. (2000). *Antropometrica*. Rosario: Biosystem.

Opstoel, K., Pion, J., Gemser, M., Hartman, E., Willemse, B., Philippaerts, R., Visscher, C., and Lenoir, M. (2015). Anthropometric characteristics, physical fitness and motor coordination of 9 to 11 year old children participating in a wide range of sports. *Plos One*, 10(5), 1-16.

Pion, J., Fransen, J., Lenoir, M., and Segers, V. (2014). The value of non-sport-specific characteristics for talent orientation in young male judo, karate and taekwondo athletes. *Archivos of Budo*, 10(-), 147-154.

Pompeu, F. (2004). *Manual de cineantropometria*. Rio de Janeiro: Sprint.

Przybycien, K. (2010). Body composition and somatotype of the top of polish male karate contestants. *Biologia of Sport*, 27(3), 195-201.

Quatman, C., Ford, K., Myer, G., and Hewett, T. (2006). Maturation bads to gender differences in landing force and vertical jump performance: a longitudinal study. *American Journal of Sports Medicine*, 34(5), 806-813.

Rakita, D., Rakonjac, D., Jurisic, M., and Obradovic, J. (2018). The influence of morphological characteristics on the specific motor skills of junior-age karate athletes. *EQOL Journal*, 10(1), 43-49.

Ribas, M., Barbosa, T., Oliveira, W., Ferreira, M., Ferreira, S., e Bassan, J. (2018). Perfil antropométrico e aptidão física dos atletas de karatê shotokan. *Revista Uniandrade*, 19(3), 125-132.

Rossi, L., e Tirapegui, J. (2007). Avaliação antropométrica de atletas de karate. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, 15(3), 39-46.

Saiti, B., Kostovski, Z., Ademi, A., Ismaili, H., and Memish, S. (2014). Differences in anthropometric characteristics and somatotype in young soccer players and karate practioners. *Proceed*, 5(-), 151-157.

Senturk, A., Oktem, G., and Sansli, S. (2017). Analyzing the anthropometric and performance features of 16-18 years-old female wrestling and karate athletes. *International Journal Science Culture and Sport*, 5(1), 27-34.

Shariat, A., Shaw, B., Kargarfard, M., Shaw, I., and Lam, E. (2017). Kinanthropometric attributes of elite male judo, karate and taekwondo athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 23(4), 260-263.

Spigolon, D., Hartz, C., Junqueira, C., Longo, A., Tavares, V., Fayçal, H., Paula, M., Jacinto, L., and Moreno, M. (2018). The correlation of anthropometric variables and jump power performance in elite karate athletes. *JEPonline*, 21(1), 139-148.

Skryja, P., Zvonar, M., and Gimunová, M. (2018). Karate today: are there any national differences in the approach? *Studia Sportiva*, 12(1), 45-48.

Spigolon, D., Hartz, C., Junqueira, C., Longo, A., Faycal, V., Paula, M., Jacinto, L., e Moreno, M. (2018). The correlation of anthropometric variables and jump power performance in elite karate athletes. *JEP online*, 21(1), 139-148.

Urbinati, K., Aguiar, M., Trancoso, J., Papcke, C., Nohama, P., e Scheeren, E. (2016). O processo de fadiga pode alterar a estratégia motora da velocidade de golpes no karate: um estudo de caso. *Revista de Educação Física*, 85(3), 288-296.