

## EFEITOS DO SEXO E CATEGORIA ETÁREA NA POTÊNCIA DE MEMBROS INFERIORES EM JOVENS ATLETAS DE TAEKWONDO

HENRIQUE ROCHA DE PINHO<sup>1</sup>; LIZANDRO FONSECA<sup>2</sup>; GABRIEL DE MORAES SIQUEIRA<sup>2</sup>; ROSSANO DINIZ<sup>2</sup>; FABRICIO BOSCOLO DEL VECCHIO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – henriquedepinho7@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – lizandropichfonseca@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – gabrieldemoraessiqueira@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – rossanotkd@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – fabricioboscolo@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O Taekwondo (TKD) é uma arte marcial Coreana com práticas registradas há mais 2000 anos (KIM; DATILO; HEO, 2011). A modalidade evoluiu para um esporte de combate olímpico de forma oficial no ano 2000, tendo como organização regulamentadora e responsável a World Taekwondo Federation (WT) (BRIDGE et al., 2014) e atualmente possui mais de 70 milhões de praticantes (KIM, 2009). Somado a isso, o sucesso competitivo dos atletas no TKD pode ser determinado por características técnicas, táticas, físicas e fisiológicas (PIETER; HEIJMANS, 2003), sendo que, para as características físicas, incluem-se potência muscular, força e flexibilidade (PIETER, 1991). Nesse sentido, é indubitável que pesquisadores e treinadores realizem testes que direcionem informações de desempenho dos atletas para direcionar o processo de treinamento para desenvolver variáveis específicas.

Utilizar testes de saltos para mensurar a potência de membros inferiores no TKD é indicado na literatura (FORMALIONI et al., 2020). Para as valências de potência muscular, realizar testes de salto, como *countermovement* (CMJ), *squat jump* (SJ) e Salto Horizontal (SH), constitui-se como estratégia adequada ao TKD para mensurar o desempenho de atletas e direcionar o processo de treinamento (BRIDGE et al., 2014). Assim, o presente estudo tem como objetivo mensurar a potência muscular de membros inferiores em atletas de TKD de acordo com sexo (masculino e feminino) e categoria (Cadete e Juvenil).

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa se caracteriza como observacional transversal. A amostra foi composta por 14 atletas, de ambos os sexos, sendo 8 atletas masculinos e 6 atletas do sexo feminino com uma média de  $55 \pm 33$  meses de prática. Quanto às categorias de peso, 7 atletas competem pela categoria Cadete (Sub-14) e 7 atletas competem na categoria Juvenil (Sub-17). A coleta foi realizada em sessão única, na qual os atletas foram instruídos verbalmente para a realização de cada salto, para mensurar a altura dos saltos. Foram realizados *Squat Jump* (SJ) e o *Countermovement Jump* (CMJ). Em ambos os saltos, houve a utilização de tapete de contato (Jump System®, Nova Odessa, Brazil). O SJ se deu a partir de uma flexão de joelho de 90° sustentada por três segundos e posterior salto vertical, enquanto o CMJ partiu da realização de um agachamento seguido de salto vertical (LOTURCO et al., 2020). Somado a isso, utilizou-se também o Salto Horizontal (SH), utilizando uma trena fixada ao solo para quantificar a distância alcançada com o salto e consequentemente mensurar a potência de membros inferiores dos atletas.

Para os três saltos, foram realizadas três tentativas, sendo considerada para análise apenas a melhor marca.

Para análise estatística, utilizou-se uma MANOVA (Análise de variância multivariada), foram consideradas como variáveis dependentes foram consideradas o desempenho dos atletas nos testes de potência de membros inferiores (CMJ, SJ e SH), já para as variáveis independentes, assumiu-se o sexo e categoria competitiva dos atletas. Quando observadas diferenças significantes, as mesmas foram localizadas com *post-hoc* de Tukey e assumiu-se 5% como nível de significância estatística.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta a comparação entre sexo masculino e feminino, e foi possível destacar através da análise estatística que os atletas masculinos eram mais leves em relação a massa corporal ( $p < 0,05$ ) e apresentaram desempenho superior no SJ ( $p < 0,01$ ), CMJ ( $p < 0,01$ ) e SH ( $p < 0,05$ ) quando comparados às atletas do sexo feminino.

Tabela 1. Medidas antropométricas e desempenho dos atletas nos diferentes tipos de saltos do sexo masculino e feminino.

Variáveis	Masculino (n= 8)	Feminino (n= 6)
	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP
Massa (kg)	50,375 $\pm$ 11,80*	61,63 $\pm$ 9,48
Estatura (cm)	159,00 $\pm$ 14,96	158,83 $\pm$ 6,49
SJ (cm)	33,94 $\pm$ 8,34*	24,93 $\pm$ 2,63
CMJ (cm)	35,91 $\pm$ 10,40*	25,52 $\pm$ 1,66
SH (cm)	211,13 $\pm$ 43,50*	168,73 $\pm$ 12,97

Para os testes de SJ, Heller et al. (1998) mensuraram em atletas masculinos de nível internacional da Tchêquia, valores de 45,4  $\pm$  4,5 cm e SJ de 29,8  $\pm$  4,0 cm para atletas do sexo feminino do mesmo nível. Os dados dos atletas masculinos diferem do presente estudo, possivelmente pelo alto nível competitivo dos atletas analisados por Heller et al. Os dados das atletas apresentados são ligeiramente semelhantes a esta pesquisa, o que pode ser explicado pelo bom desenvolvimento desta variável nas atletas do presente estudo quando comparado a atletas de nível internacional.

A tabela 2 aponta a comparação entre categorias Cadete e Juvenil, a análise estatística indica que os atletas da categoria Juvenil eram mais pesados em relação à massa corporal ( $p < 0,05$ ) e apresentam valores mais elevados nos saltos SJ ( $p < 0,05$ ), CMJ ( $p < 0,05$ ) e SH ( $p < 0,05$ ) quando comparados à categoria Cadete.

Tabela 2. Medidas antropométricas e desempenho dos atletas nos diferentes tipos de saltos das categorias Cadete e Juvenil.

Variáveis	Cadete (n= 7)	Juvenil (n= 7)
	Média ± DP	Média ± DP
Massa (kg)	49,01 ± 14,10	61,38 ± 4,64*
Estatura (cm)	154,57 ± 12,60	163,28 ± 9,63
SJ (cm)	26,62 ± 4,69	33,52 ± 9,13*
CMJ (cm)	27,25 ± 5,1	35,65 ± 11,08*
SH (cm)	175,55 ± 29,42	210,35 ± 42,45*

Em estudo semelhante à presente pesquisa, encontrou-se que atletas masculinos cadetes iniciantes desempenham no CMJ de  $25,7 \pm 6,9$  cm e que atletas cadetes masculinos experientes apresentam média de  $33,0 \pm 6,8$  cm, já atletas cadetes iniciantes do sexo feminino alcançaram  $22,6 \pm 3,9$  cm e  $28,9 \pm 8,3$  nas atletas cadetes experientes (Formalioni et al., 2020), dados semelhantes ao presente estudo, sendo ligeiramente distinto em atletas masculinos experientes. Tal diferença pode ser explicada pelo tempo de prática maior dos atletas analisados por Formalioni et al. Nesse sentido, as semelhanças derivam possivelmente do nível competitivo próximo dos atletas testados em ambos estudos.

Por sua vez, Antunez et al. (2012) quantificaram o SH em atletas masculinos adultos experientes de nível internacional de Taekwondo, e registraram  $264,00 \pm 18,89$  cm, dados ligeiramente superiores quando comparados ao grupo masculino e juvenil do presente estudo, indicando bom desempenho nesta variável quando comparado a atletas de elite da modalidade. Porém, ao mesmo tempo, esses números diferem de forma significativa quando comparados ao grupo do sexo feminino e da categoria Cadete, diferença possivelmente explicada pela diferença hormonal e de massa muscular entre os sexos analisados somado ao nível competitivo elevado dos atletas analisados.

#### 4. CONCLUSÕES

O presente estudo encontrou diferenças significantes entre dados antropométricos e desempenho nos testes de potência de membros inferiores de atletas de Taekwondo tanto entre meninos e meninas quanto entre as categorias Cadete e Juvenil. Sendo assim, esses dados podem ser utilizados para técnicos e preparadores físicos direcionarem de forma mais específica o processo de treinamento desses atletas, afim de aproximar seus desempenhos com os dados de referência, aumentando a chance de sucesso competitivo.

#### 5. REFERÊNCIAS

PIETER, W.; HEIJMANS, J. Training and competition in taekwondo. **J Asian Martial Arts**, Ásia, v. 12, p. 8-22, 2003

PIETER W. Performance characteristics of elite taekwondo athletes. **Korean J Sports Sci**, Coreia, v. 3, p. 94-117, 1991.

BRIDGE, C.; SANTOS, J.; CHAABÈNE, H.; PIETER, W.; FRANCHINI, E. Physical and Physiological Profiles of Taekwondo Athletes. **Sports Med**, Suíça, v. 44, p. 713-733, 2014.

KIM, J.; DATTILO, J.; HEO, J. Taekwondo Participation as Serious Leisure for Life Satisfaction and Health. **Journal of Leisure Research**, Estados Unidos, v. 43, n. 4, p. 545-559, 2011.

KIM, Y. Change of youth physical self-concept according to Taekwondo participation. **The Korean Journal of Growth and Development**, Coreia, v.17, n.1, p.33-40, 2009.

ANTUNEZ, B.; JÚNIOR, J.; DEL VECCHIO, A.; DEL VECCHIO, F. Perfil antropométrico e aptidão física de lutadores de elite de taekwondo. **Conexões**, Campinas, v. 10, n.3, p. 61-76, 2012.

HELLER, J.; PERICĬ, T.; DLOUHÇ, R.; KOHLÍKOVÇ, E.; MELICHNA, J.; NOVÇKOVÇ, H. Physiological profiles of male and female taekwon-do (ITF) black belts. **Journal of Sports Sciences**, Tchéquia, v. 16, p. 243-29, 1998.

FORMALIONI, A.; ANTUNEZ, B.; DEL VECCHIO, F.; CABISTANY, L.; COSWIG, V.; LETIERI, R.; FUKUDA, D. Anthropometric characteristics and physical performance of taekwondo athletes. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, Brasil, v. 22, 2020.