
REVISÃO SISTEMÁTICA DOS MEIOS E MÉTODOS DE INFLUÊNCIA PRÁTICA NO TREINAMENTO DO TAEKWON-DO

SYSTEMATIC REVIEW OF THE MEANS AND METHODS OF PRACTICAL INFLUENCE IN TAEKWON-DO TRAINING

Helton Magalhães Dias¹, Bianca Trovello Ramallo², Marcelo Callegari Zanetti¹, Aylton José Figueira Junior^{1,2}, Maria Regina Ferreira Brandão¹, Douglas Popp Marin^{3,4} e Luis Felipe Tubagi Polito^{1,2,3}

¹Universidade São Judas Tadeu, São Paulo-SP, Brasil.

²Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo-SP, Brasil.

³Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo-SP, Brasil.

⁴Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo-SP, Brasil.

RESUMO

A investigação de meios e métodos de influência prática podem auxiliar o treinamento e possibilitar melhora do desempenho esportivo. Portanto, o objetivo deste trabalho foi revisar na literatura os métodos e meios de influência prática específicos para a modalidade Taekwon-Do. Foi realizada uma revisão sistemática com os descritores em inglês/português: martial arts/artes marciais, exercise/exercícios, physical fitness/aptidão física e athletic performance/desempenho esportivo nas bases de dados Portal Capes, Sport Discus, Lilacs, Medline e PubMed. Foram consideradas publicações em português, espanhol e inglês. Após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 12 estudos. Nos estudos avaliados, foram identificados 21 tipos de meios de treinamento e 19 tipos de metodologias de treinamento. Entre os resultados, evidencia-se a utilização de meios especiais, principalmente o trabalho com chutes e o método intervalado, com elevada intensidade, para preparar os atletas às demandas fisiológicas do combate e desenvolver os sistemas aeróbio e anaeróbio.

Palavras-chave: Artes marciais. Exercício. Desempenho esportivo. Revisão. Esportes.

ABSTRACT

The investigation of means and methods of practical influence can aid the training and enable improvement of the performance. Therefore, the objective of this study was to review in the literature the methods and means of practical influence specific to the Taekwon-Do modality. A systematic review was conducted with the English / Portuguese descriptors: martial arts, exercise / exercises, physical fitness and athletic performance in the Portal Capes, Sport Discus, Lilacs, Medline and PubMed databases. After the application of inclusion and exclusion criteria, 12 studies were selected. In the studies evaluated, 21 types of training media and 19 types of training methodologies were identified. Among the results, it is evident the use of special means, mainly the work with kicks and the interval method, with high intensity, to prepare the athletes to the physiological demands of the combat and to develop the aerobic and anaerobic systems.

Keywords: Martial arts. Exercise. Sports performance. Review. Sports.

Introdução

O termo Taekwon-Do significa “o caminho dos pés e dos punhos” e é uma arte marcial de origem coreana desenvolvida a partir da reunião de vários sistemas corporais de ataque e defesa. Foi idealizada na Coreia do Sul pelo general das forças armadas, Choi Hong Hi, entre 1945 e 1955, após a Segunda Guerra Mundial e durante a Guerra das Coreias^{1,2}. A modalidade é classificada como luta de percussão e caracterizada por aplicações de golpes com os punhos e pés em esforços intermitentes e com demanda física de alta intensidade durante os combates³.

As artes marciais são atividades de combate influenciadas por aspectos culturais e étnicos. São práticas que podem atuar nas esferas física, espiritual e social. As modalidades

esportivas de combate são formas esportivizadas das artes marciais, cujo objetivo principal é simulação parciais dos combates corpo a corpo “verdadeiros”. Obrigatoriamente devem ser regidas por entidades ou instituições reguladoras e são constituídas por campeonatos com regras e classificações³.

O rendimento esportivo das modalidades esportivas de combate estão relacionados ao desenvolvimento e combinação de aspectos determinantes (técnicos e fisiológicos) da modalidade⁴. Estudos^{5,6} têm sido proposto para identificar o perfil de atletas e praticantes de Taekwon-Do e as características relacionadas ao sucesso esportivo. Esses trabalhos concordam que o desempenho esportivo é fruto de elevada condição física, técnica e psicológica.

Nesse sentido, verifica-se que são necessárias metodologias de treinamento e preparação sistematicamente elaboradas, de acordo com a especificidade da modalidade e com o propósito de alcançar altos níveis de desempenho⁴. É necessário que o atleta cumpra tarefas básicas relacionadas à assimilação e desenvolvimento da técnica, tática, capacidades motoras, funcionais e psicológicas⁷. A literatura sobre a modalidade sugere que para alcançar os níveis ideais de prontidão esportiva e cumprimento das tarefas básicas de preparação é necessário recorrer a métodos e meios de treinamento^{7,8}.

Os métodos de treinamento são mais abrangentes, pois referem-se à forma de utilização e manipulação dos meios (exercícios) no processo de preparação. São divididos em Métodos de Influência Prática (MIP), Verbal (MIV) e Demonstrativa (MID)^{7,8}. Devido à especificidade da preparação do atleta, durante o processo de treinamento, os MIP possuem caráter predominante e os MIV e MID são complementares. Os MIP ainda são subdivididos em Métodos Programados (MP), Métodos Competitivos (MC) e Métodos Jogos (MJ)^{7,8}.

Os MP estão diretamente relacionados com os objetivos concretos da preparação dos atletas e se dividem em duas classificações: ensino da técnica das ações motoras (ET) e o treinamento das capacidades motoras (TCM). O ET compreende à categoria integral (estudo integral da ação motora) e analítico-sintético (divisão da ação motora em fases). Os TCM se relacionam com a manipulação da carga (volume e intensidade) e são subclassificados em método de carga contínua, método de carga intervalada e método de carga mista^{7,9}. Os MC são métodos que modelam a competição e expressam suas características. A atuação se concentra na superação de um resultado anterior ou vencer um adversário com intuito de solução de determinada tarefa do treinamento. Seu objetivo é proporcionar influência complexa sobre diferentes aspectos de preparação⁷. Os MJ têm como principal particularidade a resolução de determinadas tarefas do treinamento. Diferentemente do método competitivo, o método de jogo não está atrelado à competição oficial da modalidade, mas sim a uma situação lúdica de jogo sem regras rígidas^{4,7,8}.

Os meios de treinamento correspondem aos exercícios físicos e influenciam direta ou indiretamente no desenvolvimento da prontidão esportiva. Os exercícios são classificados em preparatórios gerais, preparatórios especiais e competitivos^{7,8}. Os Exercícios Preparatórios Gerais (EPG) possuem como objetivo o desenvolvimento multilateral do atleta, podendo apresentar semelhança ou não com os gestos técnicos da modalidade. Por outro lado, os Exercícios Preparatórios Especiais (EPE) possuem parâmetros semelhantes aos gestos da modalidade e o Exercício Competitivo (EC) é uma atividade motora integral, dirigida para a solução da tarefa motora que é parte constituinte do objeto da competição^{4,7,8}.

A preparação física adequada para a modalidade determina quais são os métodos e meios a serem utilizados, pois estes estão diretamente ligados ao objetivo pretendido^{7,8}. Entretanto, observa-se que o treinamento das modalidades de combate, principalmente em

relação às capacidades motoras, têm se desenvolvido de maneira empírica, baseada apenas na experiência dos treinadores ou ainda em métodos contemporâneos, porém inespecíficos, direcionados unicamente à resistência de força e hipertrofia muscular, o que pode levar ao comprometimento do desempenho¹⁰. Nesse sentido, uma revisão sobre os meios e métodos de influência prática podem fornecer diretrizes que auxiliem no treinamento da modalidade. Tendo em vista essa problemática apresenta-se a seguinte questão: quais são os meios e métodos de influência prática, analisados na literatura para o treinamento da modalidade Taekwon-Do? Deste modo, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão sistemática da literatura sobre os meios e métodos de influência prática na modalidade Taekwon-Do.

Métodos

Optou-se pela revisão sistemática como metodologia de pesquisa, já que esta se configura uma investigação criteriosa com aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada, sintetizando as evidências relacionadas a um tema específico¹¹⁻¹³. As etapas consistiram em busca sistemática da literatura, análise crítica para inclusão e exclusão dos estudos e coleta das variáveis de desfecho (extração de dados) conforme descrito a seguir.

Estratégia de busca e elegibilidade

A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados Portal Capes, Sport Discus, Lilacs, Medline e PubMed e foram consideradas as publicações nos idiomas português, espanhol e inglês. Foram considerados os estudos publicados no período de 2000 até julho de 2015. A opção por esse período deve-se ao fato de somente no ano de 2000 a modalidade ter sido oficializada nos Jogos Olímpicos e conseqüentemente aumentado sua representatividade em competições internacionais. Adicionalmente procurou-se incorporar à revisão os aspectos mais atuais do treinamento, ou seja, os últimos 15 anos.

Foi utilizada a estratégia PICO para auxiliar a construção da questão norteadora da pesquisa e na seleção dos estudos. A estratégia PICO representa o acrônimo para População, Intervenção, Comparação (não houve no presente estudo) e “*Outcomes*” (desfecho)¹⁴. Em seguida, foram definidos população (atletas e praticantes de Taekwon-Do), intervenção (meios e métodos de influência prática) e desfecho (melhora das capacidades relacionadas ao desempenho). Não foi realizada a comparação entre os estudos, pois não foi definida uma intervenção padrão ou mais recorrente. Adicionalmente, devido ao objetivo de contemplar o levantamento dos métodos e meios de treinamento, as diversas intervenções e delineamentos inviabilizariam a comparação.

Foi realizada consulta aos DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), MESH (Medical Subject Heading), Thesaurus e definidos os termos de busca em comum entre os três vocabulários em português, espanhol e inglês. Os descritores foram combinados de acordo com os itens PICO. Para o item população foram utilizados os descritores utilizados martial arts/artes marciais. Neste item, além do descritor artes marciais / *artes marciales* / *martial arts* optou-se por utilizar sinônimo (*entry term*) *taekwondo*, com o objetivo de refinar a busca. Para o item Intervenção foram utilizados os descritores exercícios / *ejercicio* / *exercise*; aptidão física / *aptitud física* / *physical fitness* e para o item Outcome foi utilizado o descritor desempenho esportivo / *rendimiento atlético* / *athletic performance*.

Optou-se pela busca avançada nas bases de dados e foram utilizados os operadores booleanos “AND”, “OR”, e “AND NOT” para a combinação dos descritores. O operador booleano “AND NOT” foi utilizado para os entry terms “judô”, “karatê”, “muay thai”, “jiu jitsu” e “tai chi” com o objetivo de filtrar apenas estudos com a modalidade Taekwon-Do. Como limites das buscas foram considerados que os descritores constassem no título ou no resumo. Foram retirados os estudos repetidos. Foram considerados elegíveis os estudos que apresentavam os descritores no título, resumo e se a temática se adequasse ao propósito da revisão. Nesse sentido, foi realizada a leitura dos títulos e resumos e, permanecendo a dúvida, a leitura do artigo na íntegra.

Crítérios de inclusão e exclusão

Na segunda etapa foram aplicados os critérios de exclusão previamente definidos: artigos de revisão; estudos comparativos com outras modalidades de lutas; artes marciais ou modalidades esportivas de combate; estudos que abordavam aspectos patológicos ou reabilitação e aqueles que tiveram como objetivo testes físicos, biomecânicos e perfil antropométrico ou psicológico, pelo fato desses últimos não contemplarem uma rotina de treinamento.

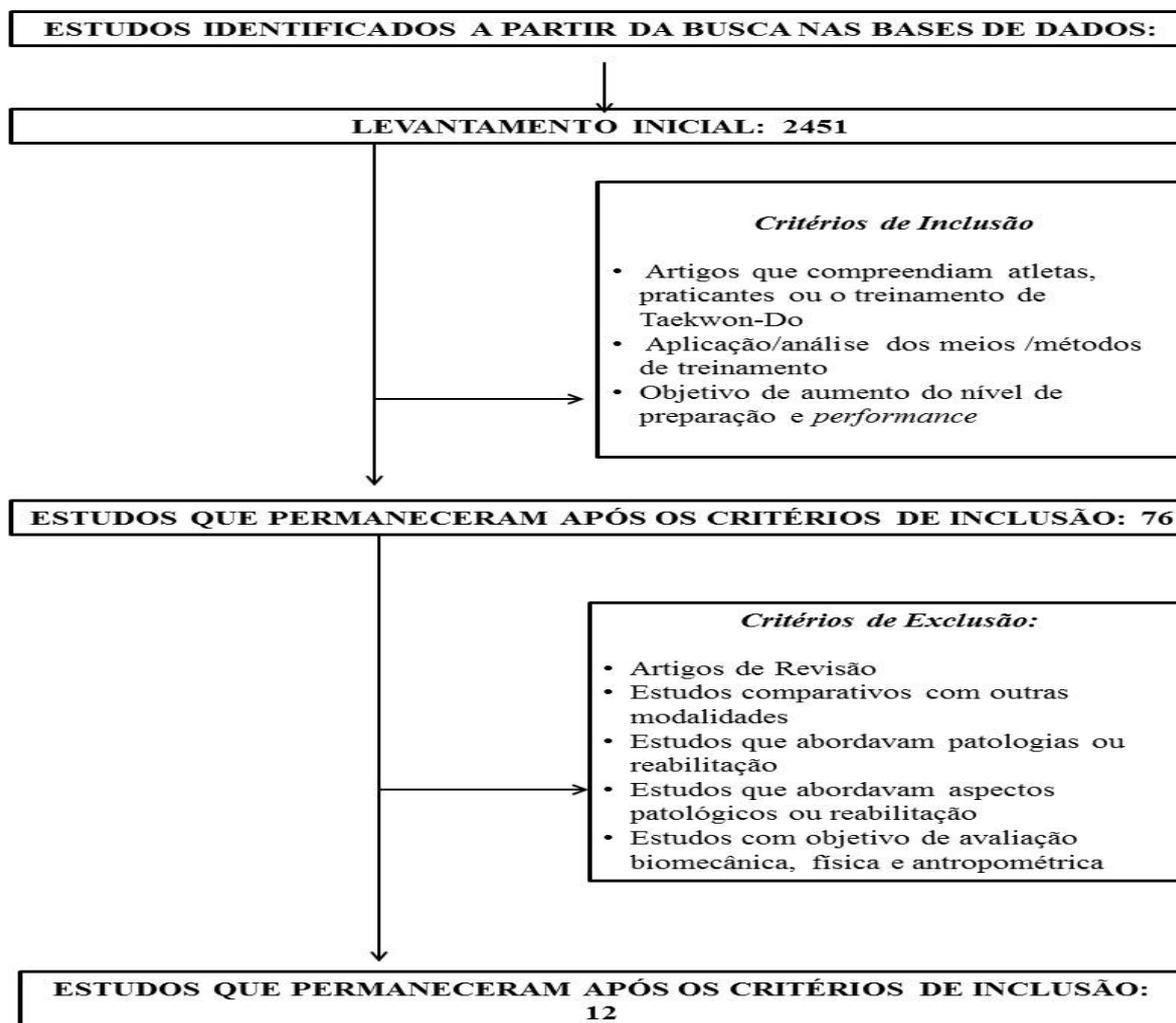
Na terceira etapa foram aplicados os critérios de inclusão para a seleção dos estudos que comporiam a revisão. Foram inclusos os estudos que compreendiam atletas ou praticantes de Taekwon-Do; aplicação e análise dos meios e métodos de treinamento; aplicação para prescrição do treinamento; objetivo de aumento do nível de preparação e desempenho esportivo.

Extração dos dados

Após o cumprimento das etapas anteriores, um revisor realizou a extração dos seguintes dados: autoria; ano de publicação; características das amostras; tempo de experiência na modalidade. Os aspectos do treinamento observados foram conteúdos do treinamento, propostas de intervenção acerca do método ou meio de treinamento e resultado das intervenções.

Resultados

O levantamento inicial contou com 2451 estudos. Após a aplicação dos critérios de exclusão permaneceram apenas 76 artigos com potencial de revisão. Em seguida, foram aplicados os critérios de inclusão e dos 76 estudos, foram selecionados apenas 12 (Figura 1).

Figura 1. Etapas da metodologia utilizada para a busca e seleção dos estudos incluídos na revisão sistemática

Fonte: Os autores

Na Tabela 1, são apresentados os detalhes e informações dos 12 estudos¹⁵⁻²⁶ incluídos na revisão. Foram avaliados: ano da publicação; número de sujeitos, número de sujeitos por sexo; idade; estatura; massa corporal total (MC); tempo de experiência de treinamento (Exp); frequência semanal de treino (FST); duração das sessões de treinamento (DS) e nível técnico da amostra.

Dos 12 estudos incluídos na revisão, oito estudos (67%)¹⁵⁻²² foram realizados nos últimos cinco anos. A somatória total da população investigada nos estudos consistiu em 192 participantes. A média de participantes por estudo foi de $16 \pm 9,15$, sendo 72,90% do sexo masculino e 31,61% do sexo feminino. Apenas dois estudos^{16,18} apresentaram uma amostra mista (masculino e feminino) e somente um estudo foi realizado com amostra feminina¹⁷. A idade média da amostra foi de $20,65 \pm 5,65$ anos, estatura média de $172,14 \pm 7,80$ cm e média de MC de $66,34 \pm 8,28$ kg. Um estudo²³ não relatou a idade média da amostra e cinco estudos^{17,19,23} não relataram os valores de estatura e massa corporal total.

Tabela 1. Características de número, sexo, composição corporal frequência de treinamento e nível dos sujeitos descritos

Estudo	Ano	N	♂	♀	Idade (anos)	Estatura (cm)	MC (kg)	Exp (meses)	FST (dias)	DS (min)	Nível da amostra
<i>Santos, Valenzuela e Franchini</i> ¹⁵	2015	11	11	-	20,3	177	71,8	115,2	5	120	Avançado
<i>Seo et al</i> ¹⁶	2015	34	22	12	19,15	172,3	64,8	110,4	NR	NR	Avançado
<i>Lim et al</i> ¹⁷	2015	24	-	24	27,2	NR	NR	0	0	0	S/ Exp
<i>Pashkov</i> ¹⁸	2015	30	NR	NR	13	NR	NR	NR	NR	NR	Iniciante
<i>Woo, Chow e Koh</i> ¹⁹	2014	13	-	13	30,7	NR	NR	0	0	0	S/ Exp
<i>Leichtweis et al</i> ²⁰	2012	8	8	-	21,6	173,3	75,2	121,2	NR	NR	Avançado
<i>Haddad et al</i> ²¹	2011	18	18	-	14	168	55,2	72	4	NR	Avançado
<i>Sant'Ana, Liberali e Navarro</i> ²²	2011	7	7	-	24,9	174,6	70	NR	NR	NR	Avançado
<i>Jakubiak e Saunders</i> ²³	2008	12	12	-	NR	NR	NR	NR	NR	NR	Avançado
<i>Bridge et al</i> ²⁴	2007	8	8	-	22,5	177	70,5	64,8	4	120	Avançado
<i>Bouhleb et al</i> ²⁵	2006	8	8	-	20	179,9	70,8	84	5	90	Avançado
<i>Melhim</i> ²⁶	2001	19	19	-	13,8	155	52,4	10,4	3	60	Intermed

Legenda: NR: Não relatado no estudo; ♂: sexo masculino; ♀: sexo feminino

Fonte: Os autores

Em relação à experiência da população investigada com a prática da modalidade, verificou-se que os participantes treinavam há $82,57 \pm 38,66$ meses, com frequência de $4,2 \pm 0,84$ dias de treino por semana e com duração média de $97,5 \pm 28,72$ minutos por sessão de treino. Três estudos^{18,22,23} não relataram o Exp; cinco estudos^{16,18,20,22,23} não relataram a FST dos participantes e somente quatro estudos^{15,24-26} relataram as durações das sessões de treino que os participantes realizavam. Verifica-se uma predominância de estudos (66,66%) realizados com participantes de nível técnico avançado na modalidade. Foram considerados avançados, os participantes com graduação de faixa preta ou com pelo menos cinco anos (tempo médio para obter graduação de faixa preta) de prática de Taekwon-Do. Dois estudos (16,67%)^{17,19} foram realizados com participantes sem experiência prévia com a modalidade; um estudo (8,33%)¹⁸ foi realizado com iniciantes; um estudo (8,33%)²⁶ realizado com praticantes de nível intermediário e oito estudos (66,67%)^{15,16,20-25} foram realizados com indivíduos de nível avançado de treinamento na modalidade.

Na Tabela 2, são apresentados os detalhes do delineamento dos estudos: número da participantes por grupos (N); duração da intervenção (DI); frequência semanal da intervenção (Frequência); total de sessões (TS), duração de cada sessão (DS) e a intervenção realizada.

Tabela 2. Delineamento dos estudos

Estudo	Grupos	N	DI (semanas)	Frequência (semanal)	TS (dias)	DS (min)	Intervenção
Santos, Valenzuela e Franchini ¹⁵	Exp.*	11	-	-	5	-	TRP, Pliometria e TCx
Seo et al ¹⁶	Exp.	34	8	NR	-	120	Corrida, Pliometria e TRC
Lim et al ¹⁷	Exp.*	12	-	-	2	-	ME
	Cont.*	12	-	-	2	-	-
Pashkov ¹⁸	Exp.	15	NR	NR	NR	NR	TC
	Cont.	15	-	-	-	-	-
Woo, Chow e Koh ¹⁹	Exp.	7	8	NR	20	30	ME
	Exp.	6	8	NR	20	30	ME
Leichtweis et al ²⁰	Exp.*	8	-	-	4	-	TRI, Pliometria e TCx
Haddad et al ²¹	Exp.*	9	-	-	4	32	ETEM
	Exp.*	9	-	-	-	-	Corrida
Sant'Ana, Liberali e Navarro ²²	Exp.	4	8	3	24	24	ETEM
	Cont.	3	-	-	-	-	-
Jakubiak e Saunders ²³	Exp.	6	4	3	24	NR	TER
	Cont.	6	-	-	-	-	-
Bridge et al ²⁴	Exp.	8	1	5	10	120	ETEM TER
Bouhleb et al ²⁵	Exp.*	8	-	-	4	30	ETEM
	Cont.	6	-	-	-	-	-
Melhim ²⁶	Exp.	19	8	3	24	50	ETEM

Legenda: *: estudos transversais; NR: Não relatado no estudo; ETEM: Exercícios Técnicos Específicos da Modalidade; TRP: Treinamento Resistido com Pesos; TRC: Treinamento Resistido em Circuito; TCx: Treinamento Complexo; TRI: Treinamento Resistido Isométrico; TER: Treinamento com Elástico Resistivo; ME: Metodologia de Ensino; TC: Treinamento Coordenativo.

Fonte: Os autores

Em relação aos métodos de pesquisa utilizados, seis estudos (50%)^{15,16,20,24-26} apresentaram apenas um grupo de intervenção; quatro estudos (33,33%)^{17,18,22,23} apresentaram grupos controle e dois estudos (16,67%)^{19,21} apresentaram dois grupos experimentais. A média de participantes por grupo foi de 11,75±8,11. Cinco estudos (41,67%)^{15,17,20,21,25} foram transversais e sete estudos (58,33%)^{16,18,19,22-24,26} foram longitudinais, com duração média de 6,17±2,99 semanas, frequência semanal de 3,5±1 dias, média de 12,10± 9,67 sessões e duração média de 58±43,11 minutos por sessão.

Nos 12 estudos foram identificadas 11 diferentes intervenções. Em alguns estudos essas intervenções foram avaliadas isoladamente^{17,18,22,23,25,26}; enquanto em outras^{15,16,19,20,21,24}, estas foram comparadas com dois ou mais tipos de treinamento. Os estudos que realizaram intervenções com exercícios técnicos específicos da modalidade^{21,22,24-26} e as intervenções com treinamento de força e potência^{15,16,20,23,24} corresponderam a 41,67 % cada; a corrida^{16,21} e o ensino e aprendizagem de gestos específicos da modalidade^{17,19} foram avaliados em 16,67% dos estudos e, por fim, o treinamento coordenativo¹⁸ correspondeu a 7,69%.

Na Tabela 3 são apresentados os detalhes dos estudos que incluem informações sobre os conteúdos e aspectos observados nos estudos e seus resultados. Assim como visto na tabela

2, algumas pesquisas realizaram treinamentos avaliando o conteúdo de forma isolada ou a combinação de dois ou mais conteúdos.

Tabela 3. Conteúdos abordados e os principais resultados

	Conteúdo abordado	Resultados
<i>Santos, Valenzuela e Franchini</i> ¹⁵	Potência muscular e velocidade de chute	O exercício complexo com intervalo de descanso de 10 min promoveu ↑ na velocidade de frequência de chutes
<i>Seo et al</i> ¹⁶	Comp. corporal, flexibilidade, força, agilidade, potência metabolismo anaeróbio e aeróbio	↓ da massa corporal, % gordura e velocidade angular da flexão de joelho à 180°/s; ↑ do pico de potência e capacidade anaeróbia, densidade mineral óssea, velocidade angular de extensão e flexão do joelho em 60°/s e extensão à 180°/s
<i>Lim et al</i> ¹⁷	Aprendizagem de habilidades em séries	Intervenção com <i>feedback</i> auto controlado promoveu ↑ escores de aprendizado
<i>Pashkov</i> ¹⁸	Coordenação motora	↑ na execução de saltos, tomada de decisão e equilíbrio
<i>Woo, Chow e Koh</i> ¹⁹	Aprendizagem de habilidades em séries	↑ escores de aprendizado para o grupo que recebeu instruções relacionadas ao resultado de movimento
<i>Leichtweis et al</i> ²⁰	Potência muscular e velocidade de chute	O exercício complexo promoveu ↑ de velocidade na frequência de 4 chutes. O treinamento pliométrico promoveu ↑ na velocidade de execução de um único chute
<i>Haddad et al</i> ²¹	Resistência aeróbia	Respostas ≈ de FC e PSE entre os métodos de treinamento de corrida intervalado e específico intervalado
<i>Sant'Ana, Liberali e Navarro</i> ²²	Resistência aeróbia	↑ da frequência e número total de chutes
<i>Jakubiak e Saunders</i> ²³	Velocidade de chute	↑ na velocidade de chute do grupo experimental
<i>Bridge et al</i> ²⁴	Condicionamento cardiovascular	Respostas de FC de <i>Sparring</i> , <i>Tull</i> e Movimentos Fundamentais > Técnicas Específicas de Chutes > Combinações Técnicas, <i>Step Sparring</i> e Chute c/ Elástico Resistivo
<i>Bouhlel et al</i> ²⁵	Potencia anaeróbia, capacidade anaeróbia e VO ₂ máx	Houve correlação entre os valores de FC e concentração de La encontrados durante a competição e os valores obtidos durante 10s e 3min de exercícios específicos
<i>Melhim</i> ²⁶	Potência aeróbia, capacidade e potência anaeróbia	↑ da potência e capacidade anaeróbia. Não houve ↓ da FC _{rep} e ↑potência aeróbia.

Legenda= ↑: Aumento; ↓: Redução; ≠: Diferença; ≈: Semelhante; >: Maior que. PSE: percepção subjetiva de esforço; FC: frequência cardíaca; La: Lactato; FC_{rep}: frequência cardíaca de repouso

Fonte: Os autores

Houve predominância de estudos abordando os conteúdos relacionados aos aspectos metabólicos e funcionais^{15,16,18,20-26}, totalizando 83,33% das investigações. Os estudos abordando a aprendizagem^{17,19} totalizaram 16,67% das investigações. As pesquisas envolvendo os aspectos metabólicos^{16,21,22,24-26} corresponderam a 50% e as que abordaram

aspectos funcionais^{15,16,18,20,23} corresponderam a 41,67%. Apenas um estudo¹⁶ analisou de forma mista, aspectos metabólicos e funcionais.

Ao analisar os resultados dos estudos, 25% apontaram incrementos no metabolismo aeróbio e anaeróbio^{16,22,26}. As investigações que encontraram semelhanças de intensidade e adaptações cardiorrespiratórias entre exercícios gerais (corrida) e específicos da modalidade^{21,24,25} corresponderam a 25%. Incrementos de velocidade e potência^{15,20,22} foram reportados por 33,33% dos estudos. Melhores respostas e escores de aprendizado relacionadas a metodologias de *feedback*¹⁷ e instrução¹⁹ foram apontadas em 16,67% das pesquisas. Os estudos que investigaram melhora de habilidades coordenativas¹⁸ corresponderam a 7,69%.

Na Tabela 4, são apresentados os métodos de treinamento. Foram observados nos estudos 17 tipos diferentes de métodos de treinamento e classificados em Métodos de Ensino (ME), Métodos de Treinamento das Capacidades Motoras (MTCM), Métodos Competitivos (MC) e Métodos de Jogos (MJ).

Tabela 4. Classificação dos métodos de treinamento utilizados nos estudos

Estudo	ET		TCM		MC	MJ
	Integral	Análítico-Sintético	Intervalado	Contínuo		
Santos, Valenzuela Franchini ¹⁵			TFMP, Pliometria e TCx			
Seo et al ¹⁶			Pliometria e TFC	Contínuo Permanente	Contínuo Progressivo	
Lim et al ¹⁷		<i>Feedback</i> auto controlado				
Pashkov ¹⁸			Treinamento coordenativo			
Woo, Chow e Koh ¹⁹		Instruções de foco interno e externo				
Leichtweis et al ²⁰			TFI, Pliometria e TCx			
Haddad et al ²¹			Corrida e <i>Rounds</i> intervalados de chutes			
Sant'Ana, Liberali e Navarro ²²			<i>Rounds</i> intervalados de chutes			
Jakubiak e Saunders ²³			TER			
Bridge et al ²⁴			TER		Técnico	<i>Sparring Poomsae</i>
Bouhlel et al ²⁵			<i>Rounds</i> intervalados de chutes			
Melhim ²⁶			Treinamento Técnico			

Legenda= ET: Método de Ensino da Técnica; MTCM: Método de Teinamento das Capacidades Motoras; MC: Método Competitivo; MJ: Método de Jogo; TFMP: Treinamento de Força Máxima com Pesos; TCx: Treinamento Complexo; TFI: Treinamento de Força Isométrico TFC: Treinamento de Força em Circuito; TER: Treinamento com Elástico Resistivo.

Fonte: Os autores

Grande parte dos estudos (91,67%) avaliou os métodos de treinamento das capacidades motoras^{15,16,18,20-26}. Os estudos classificados em ME corresponderam a 16,67% e foram relacionados na categoria Analítico-Sintético. Estes estudos abordaram o *feedback* auto controlado¹⁷ e a instrução com foco no resultado do movimento¹⁹ no aprendizado de habilidades da modalidade. Não foram encontrados estudos que abordassem o ensino de habilidades com o método integral.

Do conjunto de estudos que avaliaram os MTCM, 83,33%^{15,16,18,20-26} correspondem ao método intervalado, seguido pelo método misto (16,67%)^{16,24} e pelo método contínuo (8,33%)¹⁶. O MC foi avaliado em 16,67% das pesquisas incluídas nesta revisão e teve a luta como objeto de estudo. Foram avaliadas as respostas cardiorrespiratórias^{24,25} e metabólicas²⁵ relacionadas ao combate esportivo. Entre os estudos revisados não foi identificado nenhuma abordagem ao Método de Jogo.

Na Tabela 5, são apresentados os meios de treinamento. Nos estudos avaliados, foram identificados 18 tipos diferentes de meios de treinamento e classificados em EPG, EPE e EC.

Tabela 5. Classificação dos meios de treinamento utilizados nos estudos.

Estudo	EPG	EPE	EC
Santos, Valenzuela e Franchini ¹⁵	Exercício com pesos		
	Saltos		
	Exercício complexo		
Seo et al ¹⁶	Corridas intensivas		
	Corridas extensivas		
	Corridas em escadas		
	Exercício com pesos		
Lim et al ¹⁷			Formas
Pashkov ¹⁸	Treinamento coordenativo		
Woo, Chow e Koh ¹⁹		Combinações Técnicas	
Leichtweis et al ²⁰	Exercício isométrico		
	Saltos		
	Exercício complexo		
Haddad et al ²¹	Corrida intervalada	<i>Rounds</i> de chutes	
Sant'Ana, Liberali e Navarro ²²		<i>Rounds</i> de chutes	
Jakubiak e Saunders ²³		Chute c/ elástico resistido	
Bridge et al ²⁴		Movimentos Fundamentais	Formas
		Combinações Técnicas	<i>Sparring</i>
		Lutas Combinadas	<i>Sparring Drills</i>
		Chute c/ elástico resistido	
		Trabalho específico de chutes	
Bouhleb et al ²⁵		Rounds de chutes	Sparring
Melhim ²⁶			Formas

Legenda= EPG: Exercício de Preparação Geral; EPE: Exercício de Preparação Especial; EC: Exercício Competitivo

Fonte: Os autores

Cinco estudos^{15,16,18,20,21} (41,67%) submeteram a amostra à realização de EPG. Dentro deste universo, os exercícios de força foram os mais estudados^{15,16,20}, correspondendo a 58,3%, seguidos pela corrida^{16,21} (33,3%) e exercícios coordenativos¹⁸ (8,3%).

Os EPE foram analisados em seis estudos^{19,21-25} (50%). Nessa classe de meios de treinamento, os exercícios de chutes foram os mais avaliados, correspondendo a 60%²¹⁻²⁶ do total de exercícios de preparação especial, seguido pelas combinações técnicas¹⁹ (20%), lutas combinadas²⁴ (10%) e movimentos fundamentais²⁴ (10%).

Os EC foram estudados em três pesquisas^{17,24,26}, representando 33,33% da amostra. Entre os meios competitivos, as formas^{17,24,26} (*Tulls*) foram os exercícios mais empregados, correspondendo a 60 % do total deste universo, seguido pelo *sparing*^{24,25} (40%). Apenas dois estudos^{21,25} fizeram a comparação entre dois meios de treinamento.

Discussão

O propósito da preparação esportiva é possibilitar a elevação máxima dos níveis de preparação física, técnica, tática e das habilidades psicológicas. Attingir o nível necessário de desenvolvimento das capacidades motoras e funcionais, desenvolvimento de habilidades psicológicas adequadas e a assimilação e aperfeiçoamento da técnica e da tática são tarefas que o atleta deve cumprir durante o processo de treinamento. O exercício como meio de treinamento constitui a base da preparação e o principal elemento de solução dessas tarefas. Obrigatoriamente, o meio de treinamento está atrelado ao método, que constitui o processo organizado da utilização dos meios^{7,27}.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre os meios e métodos de influência prática para a modalidade Taekwon-Do e verificou-se uma intensificação no número de estudos a partir de 2011, o que corrobora com Franchini e Del Vecchio²⁸. Os autores do estudo citado apontam o crescimento da popularidade, publicações e estudos sobre as lutas, artes marciais e modalidades esportivas de combate. A popularidade dessas modalidades têm aumentado, trazendo maior exposição na mídia e no caso do Taekwon-Do possibilita o ingresso maior de praticantes nos centros de treinamento. No levantamento realizado pelo Ministério do Esporte²⁹ entre o período de 2011 e 2013 e publicado em 2014, o número de atletas dessa modalidade no Brasil cresceu 232%. Com a demanda maior de atletas e praticantes, torna-se uma consequência a maior quantidade de estudos e publicações acerca da modalidade. Porém, dos doze estudos apenas três contaram com a participação de atletas do sexo feminino. A predominância masculina nas população investigada dos estudos pode ser um reflexo do fato de que as academias e *dojangs* ainda são ambientes dominados pela cultura masculina. O ingresso feminino se depara com diversas dificuldades relacionadas à falta de apoio e discriminação³⁰. Adicionalmente, as artes marciais e modalidades esportivas de combate estão atreladas aos conceitos de vigor, resistência e agressividade, considerados antagônicos ao padrão de feminilidade^{30,31}.

Grande parte dos estudos inclusive abordou o treinamento de conteúdos aeróbio, anaeróbio e potência muscular. O perfil fisiológico e funcional da modalidade foi objeto de estudo em diversos trabalhos. É consenso que os atletas necessitam de altos níveis de potência aeróbica e anaeróbica, capacidade anaeróbica, potência muscular e flexibilidade.

Heller e Peric³³ sugerem que o desempenho na modalidade está significativamente relacionado com o metabolismo anaeróbio, já que este é determinante devido aos esforços intensos e intermitentes durante a luta. O metabolismo aeróbio é necessário para suportar as demandas metabólicas e garantir adequada recuperação entre as lutas²², pois durante a competição, os combates podem acontecer no mesmo dia. Por fim, por se tratar de uma

modalidade de percussão, com aplicação de golpes com os punhos e pés, a potência muscular é essencial para execução de ações velozes e eficientes³⁴.

Entre os EPG identificados para a modalidade, os exercícios de força foram os mais recorrentes. Ratamess³⁵ sugere em seu estudo que nas modalidades esportivas de combate, o treinamento de força deve contemplar exercícios básicos, exercícios de potência e exercícios complementares para reforço muscular.

Os estudos que analisaram a manifestação de potência muscular utilizaram exercícios pliométricos e exercício complexo. Para as modalidades de potência é interessante que, durante o aquecimento, sejam inclusos exercícios de força para potencializar as manifestações de força rápida³⁶. Este mecanismo é conhecido como potencialização pós-ativação (PPA) e se trata da ampliação da produção de força explosiva decorrente da execução prévia de exercícios de força^{36,37}.

As corridas foram utilizadas como meios de treinamento das capacidades aeróbia e anaeróbia nos estudos inclusos^{16,21} o que corrobora com a literatura, já que tradicionalmente a corrida é um exercício muito utilizado para o desenvolvimento aeróbio e anaeróbio^{10,21}. Para o Taekwon-Do especificamente, a corrida corresponde a EPG, não específico para a modalidade^{21,22}.

Na presente revisão não foram encontrados estudos que tratassem sobre a temática de exercícios de flexibilidade para a modalidade. A flexibilidade no Taekwon-Do é fundamental, visto que chutes direcionados à cabeça do oponente podem ser decisivos e conferirem maiores pontuações^{5,6,32,33}. Em contrapartida, uma inadequada amplitude de movimento pode comprometer a execução da técnica^{6,32}. Esses dados permitem afirmar que há na literatura científica maior necessidade de aprofundamento sobre a relação da flexibilidade e de seu desenvolvimento para este público de atletas.

No estudo de Pashkov¹⁸ foram utilizados os exercícios coordenativos de equilíbrio, deslocamentos e variações de técnicas. O desenvolvimento das capacidades coordenativas servem de base para a execução de técnicas específicas em estágios posteriores³⁸.

Os EPE^{21,22,24-26} identificados na revisão foram relacionados aos conteúdos de potência, aeróbio e anaeróbio. Os exercícios com chutes (gesto motor específico) foram mais utilizados como forma de proporcionar incrementos no metabolismo aeróbio e anaeróbio^{21,22,24-26} utilizando material resistivo (cabo elástico) como parte da sobrecarga para treinamento de potência e velocidade nos movimentos especiais^{23,24}.

Bridge, Jones²⁴ e Melhim²⁶ verificaram que exercícios específicos como os movimentos fundamentais, trabalhos de chutes e socos são atividades efetivas para proporcionar sobrecarga cardiorrespiratória²⁴ e desenvolver a capacidade e potência anaeróbia²⁶. Estes achados sugerem que estes exercícios são capazes de produzir a mesma intensidade e respostas que os EPG tradicionais, como por exemplo, a corrida, porém com maior especificidade, o que pode de certa forma melhorar a transferência para as condições competitivas reais.

Pelo fato da especialização ser um princípio importantíssimo de aperfeiçoamento em qualquer tipo de atuação, os EPE representam o principal meio de condicionamento e melhora dos resultados⁸. Dessa forma, quanto maior o grau de correspondência entre os exercícios de treinamento e aqueles executados durante a competição, maior será a transferência e mais eficaz será o processo de treinamento²⁷.

Os EC foram identificados nos estudos de Bridge e Jones²⁴; Bouhleb e Jouini²⁵ e Melhim²⁶. Esses estudos utilizaram os *Tulls/Poomsae* (formas), *Sparring Drills* (tático) e o *Sparring* (luta) como formas de promover adaptações anaeróbias e cardiovasculares. Os *Tulls* podem ser traduzidos para o português como formas ou padrões^{2,39}, que são sequências de

ataque e defesa contra um ou mais oponentes imaginários, aplicando repertório diversificado de técnicas^{1,2,39}. O *sparring* consiste no confronto entre dois praticantes, seguindo as regras da competição, porém, com aspectos psicológicos e intensidades menores do que em uma competição real, o que evita a geração de lesões. O *sparring* é um meio eficaz e específico de treinamento, reproduzindo integralmente o combate competitivo^{1,2}. Os *sparring drills* são exercícios técnicos e táticos, que simulam parcialmente a luta^{1,2,24}.

Os EC buscam representar integralmente o objeto de competição, entretanto, são realizados em condições de treino e dirigidos para cumprir tarefas deste. Estes modelos são constituídos de indicadores, como a razão esforço/recuperação, tipos de deslocamentos executados e eficiência das ações, biomecânica de habilidades técnicas, bem como variáveis relacionadas à forma de atuar, como táticas e estratégias^{8,27}.

Os métodos identificados na revisão foram classificados em Métodos Programados (MP), Métodos Jogos (MJ) e Métodos Competitivos (MC). Os MP foram subdivididos em Métodos de Ensino (ME) e Métodos de Treinamento das Capacidades Motoras (MTCM). Ao analisar os ME, verifica-se que os estudos^{17,19} que abordaram essa temática utilizaram o método Analítico-Sintético. Rufino e Darido⁴⁰ apontam um aumento significativo de estudos que abordaram a aprendizagem pelos métodos analítico.

No entanto, Kozub e Kozub⁴¹ apontam que durante o processo de aprendizagem das lutas, artes marciais e modalidades esportivas de combate é necessário o ensino de aspectos táticos dessas modalidades. Os autores afirmam que em muitos casos, os alunos aprendem apenas a realização dos gestos técnicos de forma isolada e apresentam defasagens no conhecimento dos aspectos táticos.

Em relação aos MTCM, os Métodos Intervalados foram amplamente abordados e utilizados principalmente para os estímulos específicos do metabolismo aeróbio/anaeróbio^{21,22, 24-26} e treinamento de força^{15,16,20,23,24}.

Bouhleb e Jouini²⁵ sugerem que os intervalos de *rounds* de exercícios específicos com durações de dez segundos e três minutos reproduzem as demandas fisiológicas durante o combate. Durante as lutas, os atletas executam diversos ataques intensos de curta duração (1-5 segundos) interpostos com intervalos de recuperação ativa, revelando a razão esforço-pausa entre 1:2 e 1:8³². Dessa forma, tem sido sugerida a inclusão de métodos intervalados, com elevada intensidade, para preparar os atletas frente às demandas fisiológicas da competição⁴². A relação de esforço e recuperação adotada nos estudos inclusos na revisão foi 1:1²² e 1:2 e a duração das séries foi entre três e sete minutos^{21,25,26}.

Os métodos mistos foram empregados em dois estudos^{16,24} e também tiveram como objetivo proporcionar estímulos específicos do metabolismo aeróbio/anaeróbio. O método misto é caracterizado por iniciar com cargas intervaladas e terminar com cargas contínuas. Dessa forma, ocorre a solicitação inicial do metabolismo anaeróbio alático/lático e termina com demandas aeróbias, incorrendo no acúmulo de carga durante a sessão⁸. O método contínuo foi utilizado em apenas um estudo¹⁶ com o objetivo de estímulo do metabolismo aeróbio. Nesse sentido percebe-se que dependendo do período do treinamento, o método contínuo torna-se inespecífico para a modalidade⁸.

Em relação ao MC identificados na revisão, Braz e Spigolon²⁷ destacam que apesar da dificuldade de controle da carga, o método competitivo é eficiente para o aperfeiçoamento esportivo, entretanto, deve-se ter cuidado o baixo condicionamento físico e nível inicial da aprendizagem da técnica, pois esses fatores limitam sua utilização.

Conclusões

As publicações sobre a modalidade foram intensificadas nos últimos cinco anos com a amostra masculina sendo predominante nos estudos analisados. Os doze estudos revisados apresentaram informações importantes sobre os meios e métodos analisados na literatura, além de contribuições para treinadores e atletas, tendo em vista a prescrição do treinamento. Entre os métodos de influência prática levantados na revisão, verifica-se que o método de ensino utilizado nos estudos analisados nessa revisão foi o Analítico-Sintético. No entanto é importante a contextualização do ensino da técnica com os aspectos táticos da modalidade. Os achados ainda sugerem a utilização de métodos intervalados, com elevada intensidade, para preparar os atletas às demandas fisiológicas do combate. A relação de esforço e recuperação (carga) adotada nos estudos inclusos na revisão foi 1:1 e 1:2.

Os exercícios de preparação gerais mais relatados nos estudos foram os exercícios de força relacionados à manifestação de potência muscular. Verificou-se utilização de exercícios especiais, em particular o trabalho específico com chutes, para desenvolvimento dos sistemas aeróbio e anaeróbio, ao invés dos tradicionais exercícios de preparação geral.

No entanto, verificou-se a carência de estudos relacionados ao desenvolvimento de flexibilidade e aos aspectos técnicos, táticos e psicológicos da modalidade. Sugere-se estudos com delineamentos diferentes que abordem esses aspectos.

Referências

1. Choi HH. Encyclopedia of taekwon-do. Québec, Canadá: International Takwon-Do Federation; 1983.
2. Marano H, Trajtenberg P, Bos W. El arte del Taekwon-Do ITF. Buenos Aires, Argentina: International Taekwon-Do Federation; 2013.
3. Paiva L. Olhar Clínico nas Lutas, Artes Marciais e Modalidades de Combate. Manaus: OMP Editora; 2015.
4. Matveev LP. Treino desportivo: metodologia e planejamento. Guarulhos: Phorte; 1997.
5. Čular D, Munivrana G, Katić R. Anthropological Analysis of Taekwondo—New Methodological Approach. *Coll Antropol* 2013;37(2):9-18.
6. Thompson WR, Vinuesa C. Physiologic profile of tae kwon do black belts. *Res Sports Med* 1991;3(1):49-53. DOI: 10.1080/15438629109511939
7. Platonov VN. Tratado geral de treinamento desportivo. São Paulo - SP: Phorte; 2008.
8. Gomes AC. Treinamento Desportivo: Estruturação e Periodização. 2.ed. Barueri, SP: Artmed; 2009.
9. Zakharov AA, Gomes AC. Ciência do Treinamento Desportivo. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Grupo Palestra Sport; 2003.
10. Del Vecchio FB, Ferreira JLM. Mixed martial arts: Rotinas de condicionamento e avaliação da aptidão física de lutadores de Pelotas/RS. *Rev bras ciênc esporte* 2013;35(3):611-26. DOI: 10.1590/S0101-32892013000300007
11. Galvão C, Sawada N, Trevizan M. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Rev Lat Am Enfermagem* 2004;12(3):549-56. DOI: 10.1590/S0104-11692004000300014.
12. Galvão TF, Pansani TdSA, Harrad D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiol Serv Saude* 2015;24:335-42. DOI: 10.5123/S1679-49742015000200017.
13. Sampaio RF, Mancini MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Braz J Phys Ther* 2007;11(1):83-9. DOI: 10.1590/S1413-3552007000100013
14. Santos CMdC, Pimenta CAdM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat Am Enfermagem* 2007;15:508-11. DOI: 10.1590/S0104-11692007000300023
15. Santos JFS, Valenzuela TH, Franchini E. Can different conditioning activities and rest intervals affect the acute performance of taekwondo turning kick? *J Strength Cond Res* 2015;29(6):1640-7. DOI: 10.1519/JSC.0000000000000808

16. Seo M-W, Jung H-C, Song J-K, Kim H-B. Effect of 8 weeks of pre-season training on body composition, physical fitness, anaerobic capacity, and isokinetic muscle strength in male and female collegiate taekwondo athletes. *J Exerc Rehabil* 2015;11(2):101-7. DOI: 10.12965/jer.150196
17. Lim S, Ali A, Kim W, Kim J, Choi S, Radlo SJ. Influence of Self-Controlled Feedback on Learning a Serial Motor Skill. *Percept Mot Skills* 2015;120(2):462-74. DOI: 10.2466/23.PMS.120v13x3.
18. Pashkov I. Methodic of coordination's perfection of junior taekwondo athletes at stage of pre-basic training. *Pedagog psychol med-biol probl phys train sports* 2015(5):27-31. DOI: 10.15561/18189172.2015.0505
19. Woo MT, Chow JY, Koh M. Effect of Different Attentional Instructions on the Acquisition of a Serial Movement Task. *J Sports Sci Med* 2014;13(4):782-92.
20. Leichtweis MF, Antunez BF, Xavier EB, Del Vecchio FB. Efeitos de diferentes protocolos de treinamento no tempo para executar chute no taekwondo. *Arq Ciênc Esporte* 2013;1(1):37-45.
21. Haddad M, Chaouachi A, Wong D, Castagna C, Chamari K. Heart rate responses and training load during nonspecific and specific aerobic training in adolescent taekwondo athletes. *J Hum Kinet* 2011;29:59-66. DOI: 10.2478/v10078-011-0040-y
22. Sant'Ana J, Liberali R, Navarro F. Treinamento de resistência aeróbia para atletas de Taekwondo. *Rev Bras Presc Fisiol Exercício* 2011;5(28):308-16.
23. Jakubiak N, Saunders DH. The feasibility and efficacy of elastic resistance training for improving the velocity of the Olympic Taekwondo turning kick. *J Strength Cond Res* 2008;22(4):1194-7. DOI: 10.1519/JSC.0b013e31816d4f66.
24. Bridge CA, Jones MA, Hitchen P, Sanchez X. Heart rate responses to Taekwondo training in experienced practitioners. *J Strength Cond Res* 2007;21(3):718-23. DOI: 10.1519/R-19255.1
25. Bouhlel E, Jouini A, Gmada N, Nefzi A, Abdallah KB, Tabka Z. Heart rate and blood lactate responses during Taekwondo training and competition. *Sci Sports* 2006;21(5):285-90. DOI: 10.1016/j.scispo.2006.08.003
26. Melhim A. Aerobic and anaerobic power responses to the practice of taekwon-do. *Br J Sports Med* 2001;35(4):231-4. DOI: 10.1136/bjism.35.4.231
27. Braz TV, Spigolon LMP, Borin JP. Caracterização dos meios e métodos de influência prática no treinamento em futebolistas profissionais. *Rev bras ciênc esporte* 2011;34(2):495-511. Doi: 10.1590/S0101-32892012000200017
28. Franchini E, Del Vecchio FB. Estudos em modalidades esportivas de combate: estado da arte. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 2011;25:67-81. DOI: 10.1590/S1807-55092011000500008
29. Brasil, Ministério do Esporte [internet]. Taekwondo cresce mais de 200% em dois anos, com ranqueamento e apoio do Ministério na compra de equipamentos [acesso em 24 set 2016]. Disponível em: <http://www.esporte.gov.br/index.php/ultimas-noticias/209-ultimas-noticias/46743-taekwondo-cresce-mais-de-200-em-dois-anos-com-ranqueamento-e-apoio-do-ministerio-na-compra-de-equipamentos>.
30. Thomazini SO, Moraes CEA, Almeida FQ. Controle de si, dor e representação feminina entre lutadores (as) de mixed martial arts. *Pensar práct* 2008;11(3):281. DOI: 10.5216/rpp.v11i3.4992
31. Fernandes V, Mourão L, Goellner SV, Grespan CL. Mulheres em combate: representações de feminilidades em lutadoras de Boxe e MMA. *Rev Educ Fís UEM* 2015;26(3):367-76. DOI 10.4025/reveducfis.v26i3.26009
32. Bridge CA, Santos JFdS, Chaabene H, Pieter W, Franchini E. Physical and physiological profiles of taekwondo athletes. *Sports Med* 2014;44(6):713-33. DOI: 10.1007/s40279-014-0159-9.
33. Heller J, Peric T, Dlouha R, Kohlikova E, Melichna J, Novakova H. Physiological profiles of male and female taekwon-do (ITF) black belts. *J Sports Sci* 1998;16(3):243-9. DOI: 10.1080/026404198366768
34. Antunez BF, Júnior JP, Del Vecchio AH, Del Vecchio FB. Perfil antropométrico e aptidão física de lutadores de elite de Taekwondo. *Conexões: Educ. Fís., Esporte e Saúde* 2012;10(3):61-76. DOI: 10.20396/conex.v10i3.8637647
35. Ratamess NA. Strength and conditioning for grappling sports. *J Strength Cond Res* 2011;33(6):18-24. Doi: 10.1519/SSC.0b013e31823732c5
36. Batista MAB, Roschel H, Barroso R, Ugrinowitsch C, Tricoli V. Potencialização pós-ativação: possíveis mecanismos fisiológicos e sua aplicação no aquecimento de atletas de modalidades de potência. *Rev Educ Fís UEM* 2010;21(1):161-74. DOI: 10.4025/reveducfis.v21i1.5977

37. Batista MA, Coutinho J, Barroso R, Tricoli V. Potencialização: a influência da contração muscular prévia no desempenho da força rápida. *Rev bras ciênc mov* 2003;11(2):7-12.
38. Greco PJ. Metodologia do ensino dos esportes coletivos: iniciação esportiva universal, aprendizado incidental–ensino intencional. *Rev Mineira Educ Fís UFMG* 2012;20(2):151.
39. International Taekwon-Do Federantion [internet]. Competition [acesso em 26 set 2016] Benidorm, Espanha 2015. Disponível em: <http://www.tkd-itf.org/competition/#about-itf-championships>.
40. Rufino LGB, Darido SC. Pedagogia do esporte e das lutas: em busca de aproximações. *Rev bras educ fis esporte* 2012;26:283-300. DOI: 10.1590/S1807-55092012000200011
41. Kozub FM, Kozub ML. Teaching combative sports through tactics. *J Phys Educ Recreat Dance* 2004;75(8):16-21. DOI: 10.1080/07303084.2004.10607284
42. Matsushigue KA, Hartmann K, Franchini E. Taekwondo: Physiological responses and match analysis. *J Strength Cond Res* 2009;23(4):1112-7. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181a3c597.

Agradecimentos: Nossos agradecimentos à colaboração valorosa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsas de estudo.

Recebido em 22/11/16.

Revisado em 03/06/17.

Aceito em 21/09/17.

Endereço para correspondência: Helton Magalhães Dias. Rua Taquari 546, Moóca, São Paulo , SP, CEP 03166-000. Programa de Pós Graduação Strictu Sensu, bloco C, 2º andar. E-mail: heltondias@gmail.com