

ANÁLISE DA POTÊNCIA DE MEMBROS INFERIORES EM ATLETAS DE TAEKWONDÔ

Thynna Braga Lima¹

Fabiano Henrique Rodrigues Soares²

RESUMO

Esse artigo tem a intenção de avaliar potência muscular de membros inferiores em praticantes de Taekwondô, do sexo masculino, cujo preparo de treinos é voltado para competição profissional. Assim, esse tem como objetivo testificar a aplicação dos exercícios de potência nos treinos dos atletas e se uma luta é capaz de fazer seus praticantes atingirem a fadiga. Para a avaliação foram utilizados os testes de impulsão vertical e o teste de impulsão horizontal, ambos aplicados antes e ao final de uma luta normal de Taekwondô. Os resultados foram analisados e relacionados de acordo com a tabela de avaliação de potência. Verificou-se uma resistência de potência muscular de boa qualidade, de acordo com a tabela de avaliação de potência e não houve indícios de fadiga, pois a maioria dos atletas aumentaram a distância dos saltos realizados pré e pós luta, ou não tiveram uma diminuição considerável.

Palavras-chave: Fadiga. Membros inferiores. Potência muscular. Taekwondô.

LOWER MEMBERS' POWER ANALYSIS IN TAEKOWNDO ATHLETES

ABSTRACT

This article intends to evaluate the lower members' muscular power in male Taekwondo athletes, whose training preparation aims professional competition. Therefore, the goal is to testify the application of the power exercises in the athletes' training and if a fight is capable of making them reach the fatigue state. For the

¹ Acadêmico do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: thynnabraga@gmail.com

² Professor orientador do curso de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário do Rio Grande do Norte. E-mail: fsfitness@hotmail.com

evaluation there were used the vertical and horizontal jump test, both applied before and after the end of a regular Taekwondo fight. The results were analyzed and related according to the power evaluation table. According to the power evaluation table, a muscular power resistance of good quality was verified and there were no signs of fatigue, since the majority of the athletes showed an increase in the distances related to the jumps performed before and after the fights, or did not present a substantial decrease.

Keywords: Fatigue. Muscular power. Lower members. Taekwondo.

1 INTRODUÇÃO

O Taekwondô é uma modalidade de berço Oriental, que oriunda da Coreia, anteriormente à divisão. Uma arte milenar que derivou de outras artes já existentes.

A mais antiga arte desarmada coreana de que se tem registro é a Subakhi. Ela foi identificada em um mural encontrado nas paredes de uma tumba real, chamado de “Muyonchong”, e registrada por volta do final do primeiro século dC da era Kuryo.

O Subakhi veio a se chamar Takkyon e, alguns anos depois, tornou-se Taekwondô. Ao longo dos anos, não foi apenas o nome desta luta que passou por mudanças, mas toda a estrutura da Arte Marcial, que hoje é praticada em todos os continentes e conta com compêndio de regras e organização mundial.

O Taekwondô é modalidade em que se utiliza muito as pernas e pés, com execução de chutes de precisão, realizando movimentos de explosão com alguns movimentos pliométricos. Para tanto, é indispensável aos atletas deste esporte o aproveitamento da chamada Potência.

Segundo a definição de Fleck e Kraemer (1999), "potência é a velocidade em que se desempenha o trabalho". Já para Zatsiorsky (1999), ele afirma que "potência é a força dividida pela unidade de tempo". Potência é a contração do músculo em menor tempo possível, e remissão do tempo é algo precioso quando se está no tatame. Tanto é, que há uma expressão famosa entre os praticantes de Taekwondô quando se referem a um golpe executado com muita energia: “explosão”.

Esta analogia com um acontecimento rápido e forte é, certamente, o que se

deseja numa luta. Por isso, é importante ao atleta de Taekwondô ter boa capacidade anaeróbia, resistência neuromuscular, agilidade e força.

Neste estudo, teve-se o objetivo de avaliar se os atletas possuem uma potência satisfatória e se em uma luta normal de Taekwondô - com praticantes voltados para competição -, há uma queda na potência muscular, comprovando uma baixa condição anaeróbia.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de associação e desenho de estudo transversal para avaliar os níveis de potência de membros inferiores em uma modalidade de luta. A população avaliada é formada por indivíduos que praticam Taekwondô, treinam regularmente em uma academia de taekwondô em Natal-RN.

Foram envolvidos nos testes 17 sujeitos, sendo todos do sexo masculino, com faixa etária será entre 16 e 26 anos. O critério para participação no estudo foi: Atletas numa faixa etária média de 21 anos, do sexo masculino, praticantes Taekwondô há pelo menos 3 anos. Todos os atletas testados são praticantes voltados ao treinamento de competição, e não possuem lesões recentes.

Para avaliar os candidatos, foram utilizados os testes de impulsão vertical (FERNANDES FILHO, 2003) e o teste de impulsão horizontal Guedes e Guedes (2006), que são uns dos principais testes para avaliar a potência muscular nas pernas.

No protocolo do teste de impulsão vertical, segundo Fernandes (1998), deve ser aplicado da seguinte forma:

O primeiro passo é providenciar uma tábua de 30 cm de largura e 2 cm de comprimento. O avaliado se posicionará lateralmente e estende o braço. Será medido do chão até a ponta dos dedos. Em seguida, será realizado um aquecimento. Após o aquecimento o atleta irá novamente ficar em pé de lado, paralelo a tábua, com o braço estendido. O Atleta com a mão dominante suja com pó de giz, irá saltar, tocando no mais alto que puder. São 3 saltos, tendo um intervalo de 1 a 3 minutos entre cada um. Após a realização da coleta dos dados, mensura-se o nível da potência dos membros inferiores com a diferença de D. Onde: D = diferença entre a estatura total do indivíduo e a sua melhor marca no salto vertical.

Com o resultado dos cálculos, irá analisar o grau dos sujeitos na tabela seguinte:

Impulsão vertical para homens saudáveis (centímetros)

Quadro 1 – Tabela de classificação do nível de potência dos membros inferiores.

Distância alcançada no salto (cm)	Classificação
>61	Excelente
49-61	Acima da média
34-48	Média
21-33	Abaixo da média
05-20	Baixo

Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Já no protocolo do teste de impulsão horizontal, realizado de acordo com Guedes e Guedes (2006), nos ilustra as seguintes recomendações:

No primeiro passo deve-se providenciar fita métrica e um giz ou algo para demarcar; no segundo, é passar para o atleta as instruções. O avaliado deverá ficar com os pés separados e paralelos, numa distância de 10-20 cm, posicionado atrás da linha que demarca o ponto de partida. Na preparação, o atleta joga os braços para trás, flexiona os joelhos para poder saltar. Será validado se o atleta estender as pernas durante o movimento. São permitidas três tentativas, onde irá coletar a melhor medida. Será aferido da linha de partida até onde foi feito o primeiro toque do atleta na chegada.

3 RESULTADOS

O teste foi realizado em um dia de treino comum, sem a pressão de um dia de competição por exemplo, porém com luta semelhante de competição – com todo material adequado, em um tatame, cronometrado.

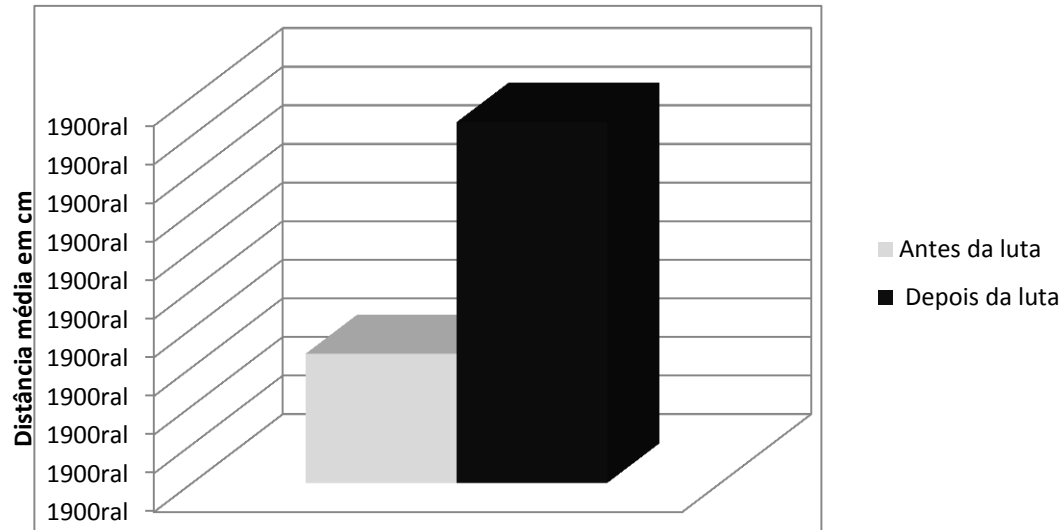
Diante da existência de duas formas de aplicar o teste de salto vertical, (FERNANDES, 1998 apud FERNANDES FILHO, 2003) optamos por fazê-lo com os braços livres, uma vez que a própria mão foi utilizada para determinar a distância.

Próximos a uma parede, antes e ao final de uma luta, os participantes se agachavam por alguns segundos e saltavam, o máximo que conseguiam; com a ponta dos dedos molhados tocavam a parede. Então, era aferida a distância entre o ponto de partida (chão) e a marca feita pelos dedos do avaliado.

No teste de salto horizontal (GUEDES; GUEDES, 2006), foi tracejada uma linha de partida. Os participantes, assim que realizavam o salto vertical se direcionavam até a linha, agachavam-se por alguns segundos, e então realizavam o salto, se impulsionando agora para a frente. Foi medido da linha tracejada até onde o atleta caiu.

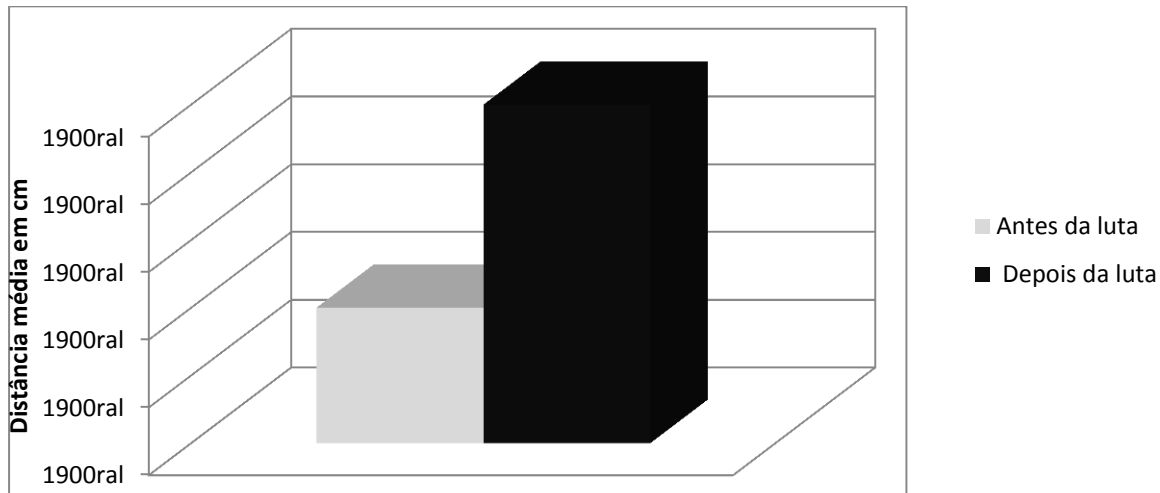
Esses testes foram aplicados em maio de 2016, no local de treino da equipe, e redundaram nos seguintes resultados:

Gráfico 1 – Gráfico demonstrativo das distâncias médias antes e depois da luta no teste de impulsão vertical.



Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Gráfico 2 – Gráfico demonstrativo das distâncias médias antes e depois da luta no teste de impulsão horizontal.



Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Quadro 2 – Resultados e comparação do nível de potência dos membros inferiores.

Valores de D no Teste de impulsão vertical:	
Antes da luta	Depois da luta
80,17 (>61 = Excelente)	83,17 (>61 = Excelente)

Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objetivo desta análise consistiu em avaliar se a potência muscular dos membros inferiores dos avaliados se encontra em um bom nível e se ocorre alteração negativa na potência dos atletas antes e após uma luta de Taekwondô, o que levaria a pensar que houve fadiga nos avaliados.

Fazendo análise no Teste de impulsão vertical comparando com a tabela de classificação, os atletas tiveram um desempenho Excelente, tanto no pré como no pós luta, onde obtiveram valor de D 80,17 antes da luta e 83,17 ao final dos rounds. Sendo assim, mostra um ótimo condicionamento e uma preparação voltada para um bom desempenho em lutas, onde se exige uma elevada potência muscular para movimentos de ataque com explosão.

Diante dos resultados obtidos com os dois testes, analisando a diferença da distância no pré e pós, a maioria dos atletas não teve diminuição da potência em seus membros inferiores, e os que tiveram, não podemos considerar que foi significativa, o que não trouxe prejuízo na média geral; o que nos leva a concluir que em uma luta de Taekwondô, atletas – com este perfil que foi analisado – não atingem a fadiga.

É bem provável que, se ao invés de avaliar uma luta realizada em treino normal, onde não teve interferência externa, fosse avaliado uma luta de alguma competição, ou se tivesse sido aplicado um teste de sequência de chutes ao máximo por 20 segundos, provavelmente o resultado teria sido diferente.

Essa diferença sugerida funda-se no estudo das vias energéticas: Sendo o Taekwondô uma atividade que exige velocidade e força, a via energética principal é anaeróbia.

Citado no livro Fisiologia do esporte e do exercício pelos autores Wilmore, Costill e Kenney (2010) as vias metabólicas, podemos compreender, de forma

simples o seguinte:

No Metabolismo Anaeróbio existem duas vias energéticas, sendo elas a Alática e a Lática.

O sistema Anaeróbio Alático é o que traz resposta mais rápido - explosão. No entanto, este efeito é rápido, durando cerca de 15 segundos.

No Taekwondô esse sistema pode ser percebido quando há uma sequência de chutes. Por exemplo: o atleta está com desvantagem de 6 pontos e tem pouco tempo para virar o placar. Ele decide aplicar uma sequência de Dubal (2 chutes no tórax, equivalem a 2 pontos), um Teati tchagui (chute giratório no tórax, 2 pontos) e finaliza com um Tolio tchagui (chute no rosto, 3 pontos). Suponhamos que ele acertará todos os chutes, realizará essa atividade com agilidade e força para garantir a vitória, utilizando, dessa forma, a hidrólise da Creatina-fosfato, que fornece energia rápida. Após alguns segundos, essa energia que está no músculo esquelético acaba, e demorará para ser repostada.

Já o sistema Anaeróbio Lático, utiliza a glicose para produção de energia. Pensando-o sob a perspectiva de uma luta de Taekwondô, inferimos que durante toda a luta ele é requerido, vez que a atividade demandará gasto energético por todo o round, ainda que não em nível máximo, como na via Alática. Faz-se importante destacar que a energia produzida pela via Lática dura aproximadamente 2 minutos, que é o tempo de um round na luta de Taekwondô.

Outra via energética é a Aeróbia, que é característica de atividades mais longas e com pouca intensidade. Sua energia é uma transformação da glicose em ácido pirúvico, o qual entra na mitocôndria para produzir a enzima Acetil-coA que reage com o oxigênio. No Taekwondô, ela está pouco presente, já que esta luta é uma atividade rápida que demanda movimentos precisos e potentes.

No caso deste estudo, os atletas avaliados, por serem praticantes experientes e bem condicionados, possuem via anaeróbia lática de grande duração.

Na luta realizada para a avaliação, não havia monitores mostrando a pontuação, o que poderia aguçar no atleta o desejo de “virar o placar”, dando uma sequência de chutes maior. Também houveram momentos em que os participantes apenas estudavam a luta, o que garantiu períodos com baixo gasto energético.

Segundo Bompa (2002), em esportes com características de velocidade e potência, a fadiga se torna perceptível para quem possui uma visão experiente. Os atletas reagem mais lentamente às atividades explosivas e demonstram um prejuízo

na coordenação e aumento da fase de contato (solo).

Foi perceptível que os atletas focaram mais na avaliação do que na luta, o que os levou a se esforçarem para dar saltos cada vez maiores. Em consequência, as características da fadiga não foram observadas em nenhuma das lutas. Mesmo assim, os avaliados que apresentaram uma pequena diminuição em suas avaliações, ou praticavam o esporte a menos tempo que os demais, ou haviam passado um tempo sem praticar, o que pode ter acarretado prejuízos ao condicionamento Anaeróbio Lático.

Maughan e Gleeson (2007) defendem que a fadiga muscular pode ser observada quando se há esforço máximo de pelo menos 30 segundos. Se for observada antes é porque houve no atleta um declínio gradual na produção anaeróbia de ATP, ou por uma depleção de PCr que traz como consequente um aumento no acúmulo de ADP e também pode ser por uma diminuição da taxa de glicólise.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando os resultados apurados, concluímos que os atletas avaliados têm uma potência muscular dos membros inferiores – de acordo com o cálculo para medição de potência do Teste de impulsão vertical (FERNANDES, 1998 apud FERNANDES FILHO, 2003) Excelente, mostrando que a equipe está atenta para importância da potência muscular para o esporte trazendo assim um treinamento que atende a essa necessidade do atleta. A preparação física está atendendo a importância da potência em um atleta de Taekwondô.

A diferença (em centímetros) do pré e do pós nos dois testes - Teste de impulsão vertical (FERNANDES, 1998 apud FERNANDES FILHO, 2003) e o Teste de impulsão horizontal (GUEDES; GUEDES, 2006) -, podemos comprovar que em apenas uma luta de Taekwondô não traz fadiga a um atleta que treina regularmente a pelo menos 3 anos. Pela carga de treinamento pode-se perceber que um bom nível metabólico anaeróbio lático, o que acarreta em um maior tempo de movimentos com força, porém não no máximo.

Os atletas por não terem interferências externas, não realizaram sequências de movimentos – ataque – tendo assim, preservado sua energia anaeróbia Alática.

REFERÊNCIAS

BOMPA, T.O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2002.

BROWN, Lee E.; WEIR, Joseph P. **Recomendação de procedimentos da Sociedade Americana de Fisiologia do Exercício (ASEP) I: avaliação precisa da força e potência muscular**. 2001. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/533/557>>. Acesso em: 20 maio 2016.

DESCONHECIDO. **Efeitos do exercício, Bioenergética e Tipos de fibras musculares**. Disponível em: <http://www.uff.br/fisio6/PDF/fisiologia_exercicio/efeitos_bioenergetica_fibras.pdf>. Acesso em: 20 maio 2016.

FERNANDES, C. M. B. **Formação do Professor Universitário: tarefa de quem?** In: MASETTO, M. (Org.) *Docência Universitária*. Campinas: Papirus, 1998.

FERNANDES FILHO J. **A prática da avaliação física**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FLECK, S.J.; KRAEMER, J.W. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GUEDES, D. P.; GUEDES, E. R. P. **Manual prático para avaliação em Educação Física**. Barueri: Manole, 2006.

MAUGHAN, Ron; GLLESON, Michael. **As bases bioquímicas do desempenho nos esportes**. Loughborough: Guanabara Koogan, 2007.

MORAES, Anderson Marques de; PELLEGRINOTI, Ídico Luis. **Evolução da potência dos membros inferiores durante um ciclo de treinamento de pliometria no basquetebol masculino**. 2006. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd94/pliom.htm>>. Acesso em: 20 maio 2016.

REPÚBLICA DA COREIA. Dr. Steven D. Capener. Ministério da Cultura e do Turismo. **Taekwondo: O Espírito da Coreia**. Disponível em: <http://www.martialartsresource.com/anonftp/pub/the_dojang/digests/spirit.html>. Acesso em: 4 nov. 2015.

SANTIAGO, Renato. **Treino de Potência**. Disponível em:
<<http://horadotreino.com.br/treino-de-potencia/>>. Acesso em: 4 nov. 2015.

SILVA, Vandeir Gonçalves. **Musculação**: ponto de vista: Potência Muscular.
Disponível em:
<http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_frame.asp?cod_noticia=1262>. Acesso em: 04 nov. 2015.

WILMORE, Jack H.; COSTILL, David L.; KENNEY, W. Larry. **Fisiologia do esporte e do exercício**. Texas: Manole, 2010.

ZATSIORSKY, Vladimir M. **Ciência e Prática do Treinamento de Força**. Phorte Editora, 1999.