ACTIVIDAD FISICA Y CIENCIAS
Revista semestral arbitrada
REVISTA ELECTRÓNICA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIOS EN EDUCACIÓN FÍSICA, SALUD, DEPORTE, RECREACIÓN Y DANZA - EDUFISADRED

Revista Actividad Física y Ciencias
Año 2015, vol. 7, Nº2

COMPORTAMENTO DE VARIÁVEIS FÍSICAS E ANTROPOMÉTRICAS EM ALUNOS INICIANTES PRATICANTES DE HAPKIDO

VARIABLE BEHAVIOR PHYSICAL AND STUDENTS IN ANTHROPOMETRIC BEGINNERS PRACTITIONERS OF HAPKIDO

[1]Giuliano Roberto da Silva
Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS – Alfenas – MG – Brasil;
Faculdade Presbiteriana Gammon – FAGAMMON – Lavras – MG – Brasil;
Centro Universitário do Sul de Minas Gerais – UNISMG – Varginha – MG – Brasil;
Universidade de Franca – Franca - SP – Brasil.
giumusc@gmail.com
Nepomuceno – Minas Gerais
Brasil.

[2]Cassiano Merussi Neiva
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - (UNESP) - SP - Brasil;
Universidad Politécnica de Madrid - (UPM) – Espanha;
Universidade de Franca - (UNIFRAN) - SP – Brasil;
Universidade José do Rosário Vellano - (UNIFENAS) - MG – Brasil.
cassiano.neiva@unifenas.br
Ribeirão Preto – São Paulo
Brasil.

[3]Gerusa Dias Siquira Vilela Terra
Universidade José do Rosário Vellano - (UNIFENAS) - MG – Brasil.
gerusa.terra@unifenas.br
Alfenas – Minas Gerais.
Brasil.

[4]Marcelo Rodrigo Tavares
Universidade José do Rosário Vellano - (UNIFENAS) - MG – Brasil.
marcelo1tavares@yahoo.com.br
Alfenas – Minas Gerais.
Brasil.

[5]Yvan Fernandes Vilas Boas
Universidade José do Rosário Vellano - (UNIFENAS) - MG – Brasil.
yvanvilasboas@yahoo.com.br
Alfenas – Minas Gerais.
Brasil.

[6]César Augusto Costa Rodrigues
Universidade José do Rosário Vellano - (UNIFENAS) - MG – Brasil.
cesarsgs@hotmail.com
Alfenas – Minas Gerais.
Brasil.

[7]Carlos Henrique Vilela
Universidade José do Rosário Vellano - (UNIFENAS) - MG – Brasil.
carloslutasef@gmail.com
Alfenas – Minas Gerais.
Brasil.

[8]João Marcos Oliveira Rocha
Universidade José do Rosário Vellano - (UNIFENAS) - MG – Brasil.
jm_cdm@hotmail.com
Alfenas – Minas Gerais.
Brasil.

Resumo

O objetivo da pesquisa foi averiguar se a arte marcial Hapkido contribui para a melhora de variáveis físicas (flexibilidade, resistência muscular e agilidade) e antropométricas (percentual de gordura), com o intuito de confirmar se através dos treinos desta arte marcial os praticantes podem atingir ganhos físicos e antropométricos. Foram avaliados 52 alunos de Hapkido, onde após um período de oito semanas de treinamento foram reavaliados para analisar se houve melhoras nas variáveis. Os resultados apontam que houve melhoras em todas as variáveis avaliadas para o grupo teste, considerando $p \leq 0,05$. Logo, a prática de Hapkido, foi responsável por melhorar a flexibilidade, a resistência muscular localizada, a agilidade e o percentual de gordura.

Palavras-chave: Variáveis Físicas; Variáveis Antropométricas; Alunos; Hapkido.

Abstract

The objective was to determine whether the martial art Hapkido contributes to the improvement of physical variables (flexibility, muscular endurance and agility) and anthropometric (body fat percentage), in order to confirm that through the practice of this martial art practitioners can achieve physical and anthropometric gains. They evaluated 52 students of Hapkido, where after a period of eight weeks of training were reassessed to see whether there were improvements in the variables. The results show that there were improvements in all variables for the test group, considering $p \leq 0.05$. Thus, the practice of Hapkido, was responsible for improving flexibility, muscular endurance, agility and the percentage of fat.

Keywords: Physical variables; Anthropometric variables; Students; Hapkido.

INTRODUÇÃO

O presente estudo aborda aspectos relacionados às artes marciais, que há milênios vêm buscando e ganhando espaço dentro das esferas sociais, porém, não mais entendidas como sinônimo de violência, e sim como uma modalidade esportiva.

A expressão “arte” nos remete a uma demanda expressiva, imaginária, lúdica e criativa que se inserem no processo de construção das manifestações corporais ligadas ao universo das artes marciais. Já o termo “marcial” está ligado às dimensões conflituosas das relações humanas e origina-se do Deus Marte (Deus romano da guerra; Ares para os gregos) (Nunes, 2013).

De acordo com Silva e Casal (2000), as artes marciais são atividades físicas milenares, que compreendem um conjunto de exercícios de combate, força, agilidade e disciplina, buscando a integração entre corpo e mente, visando a sua utilização em situações de ataque e defesa.

O Hapkido, de acordo com Cardia (2007), é uma arte marcial coreana criada por Choi Yong Sul, que enfoca a utilização da força do oponente mais a do defensor contra este mesmo agressor. São utilizados pontos vitais, rolamentos, quedas, torções, chaves e movimentos circulares, além de vários tipos de armas como bastão, bengalas, leques, espadas e I Yon Bom. O Hap é união e coordenação; Ki é energia e Do é o caminho (Cardia, 2007).

Com relação às variáveis da aptidão física a ser abordada, Guedes (2002), as caracteriza como um produto voltado ao dimensionamento das capacidades para a realização de trabalho muscular, neste sentido, elas são a capacidade de um indivíduo desempenhar suas funções cotidianas sem prejudicar o equilíbrio biopsicossocial.

A aptidão física pode ser classificada com relação à saúde e com relação ao rendimento. Dentre os componentes da aptidão física relacionada à saúde podemos citar: a força muscular e a resistência muscular localizada (RML), a flexibilidade, a resistência aeróbia e a composição corporal.

De acordo com Dantas (2003), resistência muscular localizada é a capacidade de um músculo realizar uma quantidade numerosa de contrações sem perder a amplitude do movimento, na velocidade, na força de execução, na frequência de velocidade resistindo à fadiga.

Achour Júnior (2009), afirma que a flexibilidade é a capacidade das articulações em realizar movimentos com a amplitude adequada.

Pitanga (2008), afirma que a agilidade se caracteriza pela capacidade de mudanças rápidas de direção e deslocamento do centro de gravidade.

Antropometria é a ciência de medidas corporais e pode ser definida também, como um ramo da ciência biológica, cujo objetivo é estudar os caracteres mensuráveis da morfologia humana (Santos & Fujão, 2003). Foi usada para avaliar a composição corporal dos praticantes de Hapkido, medindo seu percentual de gordura.

Zílio (2005), afirma que através da dobra cutânea mensuram a gordura corporal e deve ser pinçada com os dedos indicadores e polegares e logo após medidas com compassos especiais (adipômetro), que exercem uma pressão fixa sobre ela. As dobras indicadas para tomar as medidas são: sub-escapular, triciptal, peitoral, axilar média, suprailíaca, abdominal e femural.

O objetivo geral da pesquisa foi avaliar as variáveis físicas (flexibilidade, resistência muscular e agilidade) e antropométricas (percentual de gordura) em alunos iniciantes praticantes de Hapkido, comparando os resultados com os dados coletados para as mesmas variáveis físicas e antropométricas em jovens que não praticam esta arte marcial.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa é de caráter longitudinal, uma vez que os pesquisadores coletaram os dados em um curto espaço de tempo. É também um estudo descritivo, com abordagem quantitativa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, sob parecer de nº: 732.434.

A pesquisa foi realizada com praticantes e não praticantes de Hapkido, onde a participação foi voluntária e ocorreu mediante aceitação do participante e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo este assinado pelo responsável quando o participante não tinha idade maior ou igual a 18 anos.

O estudo foi realizado na academia Sport Brasil, localizada na cidade de Campo do Meio – MG, Brasil.

Foram escolhidos 52 alunos que iniciaram a prática do Hapkido, após os primeiros testes, com idades entre 16 a 19, média de idade (17 anos), somente do sexo masculino. Foi utilizado um grupo controle de alunos que não participaram das aulas de Hapkido, sendo este formado por 52 integrantes com idade entre 16 a 19 anos, média de idade (17 anos).

As coletas de dados foram realizadas na própria academia das 19:30h às 20:30h, sendo este o horário que foram realizadas as aulas, onde foram aplicados testes físicos e avaliações antropométricas.

As aulas eram compostas cronologicamente por: 10 minutos de alongamentos gerais, 10 minutos de aquecimento, 30 minutos de técnicas do Hapkido, e 10 minutos de desaquecimento e alongamentos gerais, totalizando 60 minutos de prática.

Os testes usados foram: Teste de sentar e alcançar (*Wells* e *Dillon*) para avaliar a flexibilidade; Testes de abdominais (Neuromotor) para avaliar a resistência muscular localizada; Teste Semo para avaliar a agilidade; Avaliação antropométrica (Dobras Cutâneas) para avaliar o percentual de gordura corporal.

Todos os procedimentos que foram adotados nesta pesquisa, obedeceram aos critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº 466 de Dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Nenhum dos procedimentos ofereceu riscos à dignidade física e/ou psicológica dos participantes.

Neste estudo, os resultados foram tratados estatisticamente através do Teste t de *Student*, considerando $p \leq 0,05$.

Protocolos de Testes Utilizados

Avaliação Antropométrica

Para mensurar a gordura corporal foi usado o protocolo de Jackson e Wilmore (1993), este usa sete dobras cutâneas: tríciptal, peitoral, subescapular, suprailíaca, abdominal, axilar média, e coxa. Para pinçar as dobras foram usados um adipômetro clínico Sanny, além de fita métrica para medir circunferências corporais e altura, e balanças para averiguar o peso.

A pinça das dobras cutâneas ocorre da seguinte forma, segundo Pitanga (2008):

- Dobra cutânea triciptal: paralelamente ao eixo longitudinal do braço, face posterior, no ponto médio entre o acrômio e o olecrâneo;
- Dobra cutânea peitoral: primeiro terço da linha entre axila anterior e o mamilo para ambos os sexos;
- Dobra cutânea subescapular: obliquamente ao eixo longitudinal do corpo, segundo orientações dos arcos-costais, dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula;
- Dobra cutânea suprailíaca: sentido oblíquo a dois centímetros acima do ponto ileocristal na altura da linha axilar anterior;
- Dobra cutânea abdominal: paralelamente ao eixo longitudinal do corpo, a dois centímetros à direita da borda lateral da cicatriz umbilical;
- Dobra cutânea axilar média: sentido longitudinal do corpo, na linha axilar média, ao nível do apêndice xifóide no esterno;
- Dobra cutânea coxa: paralelamente ao eixo longitudinal do corpo na distância média entre o trocanter femural e o bordo superior da patela (Equação Jackson, Pollock e Ward) ou no terço superior da coxa (Equação de Guedes).

Teste de Sentar e Alcançar (*Wells* e *Dilon*)

De acordo com Pitanga (2008), o teste de sentar e alcançar se trata de um teste indireto. Para realizá-lo é necessário o uso do banco específico, onde o avaliado deve estar sentado, com os pés devidamente apoiados ao banco e os joelhos estendidos. Na sequência, o tronco deve ser flexionado a frente, buscando sempre a maior quantidade de centímetros possíveis. Os joelhos do avaliado devem ser apoiados pelo avaliador para evitar sua flexão (Figura 01).

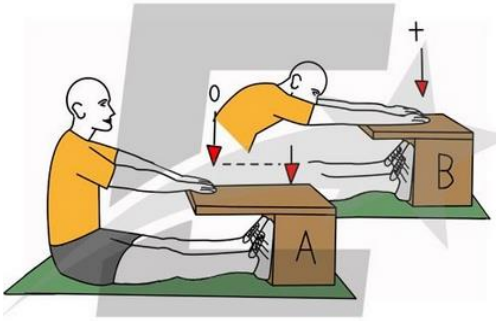


Figura 01 - Esquema Sentar e Alcançar
Fonte: Guedes & Guedes, (2006)

Teste de Resistência Muscular Localizada (Abdominal)

Pitanga (2008), mostra que o teste de resistência muscular localizada consiste em realizar o maior número de movimentos com a mesma eficiência dentro de 1 minuto, que é o caso do teste de abdominal, ou seja, o avaliado deve elevar o tronco até a posição sentado (45°) e retornar a posição inicial o maior número de repetições completas em um período de 1 minuto.

Para realizar o teste são necessários um cronômetro e um colchonete, o avaliado deve estar deitado com joelhos flexionados, mãos apoiadas na região posterior do pescoço sem aplicar força. O avaliador deve manter os pés do avaliado presos (Figura 02) (Pitanga, 2008).



Figura 02 - Avaliação Neuromotora Teste de Abdominal
Fonte: Guedes & Guedes (2006)

Teste de Agilidade (Semo)

Marins e Giannichi (2003), afirmam que o objetivo deste teste é medir a agilidade geral do corpo movendo-se para frente, para trás e lateralmente. Os equipamentos e materiais necessários são: uma área de 3,65 metros por 5,80 metros com espaço adequado para correr, quatro cones de plástico dispostos em cada um dos cantos do retângulo, fita métrica e um cronômetro.

O teste inicia na posição em pé, atrás da linha de partida, de costas para o cone “A”. Ao ser dado o comando “vai”, ele se desloca lateralmente até o cone “B”, passando por fora do cone e corre, de costas, até o cone “D”, dando a volta por dentro desse. A seguir, corre de frente até o cone “A”, passando por fora; corre depois de costas até o cone “C”, passando por dentro. Depois corre de frente, do cone “C” até o cone “B”, passando por fora do cone “B” e finalmente corre lateralmente do cone “B” até a linha de partida. Na corrida de costas o avaliado deve manter suas costas na posição perpendicular à linha imaginária até o cone; são dadas tantas tentativas quanto necessárias para que o avaliado execute o teste dentro do padrão estabelecido; é dada a cada avaliado, uma tentativa de prática para familiarização com o teste (Figura 03) (Marins & Giannichi, 2003).

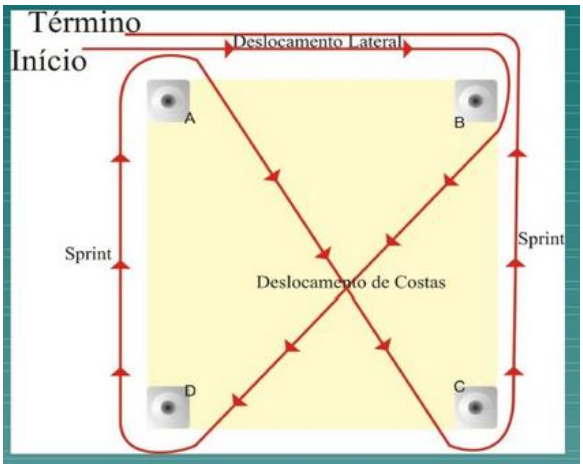


Figura 03 - Avaliação da Agilidade Teste Semo
Fonte: Marins & Giannichi (2003)

RESULTADOS

Conforme se pode observar na Figura 04, o grupo teste passou de um percentual de gordura geral de 13,32% para 10,12%, com uma variação de 3,20% da avaliação pré-treino para pós-treino, ou seja, obteve melhora significativa, (p = 0,023). Em relação ao resultado do grupo controle, este passou de um percentual de gordura geral de 11,73% para 11,88%, com uma variação de 0,15% em um intervalo de oito semanas, não obtendo melhora significativa (p = 0,062).

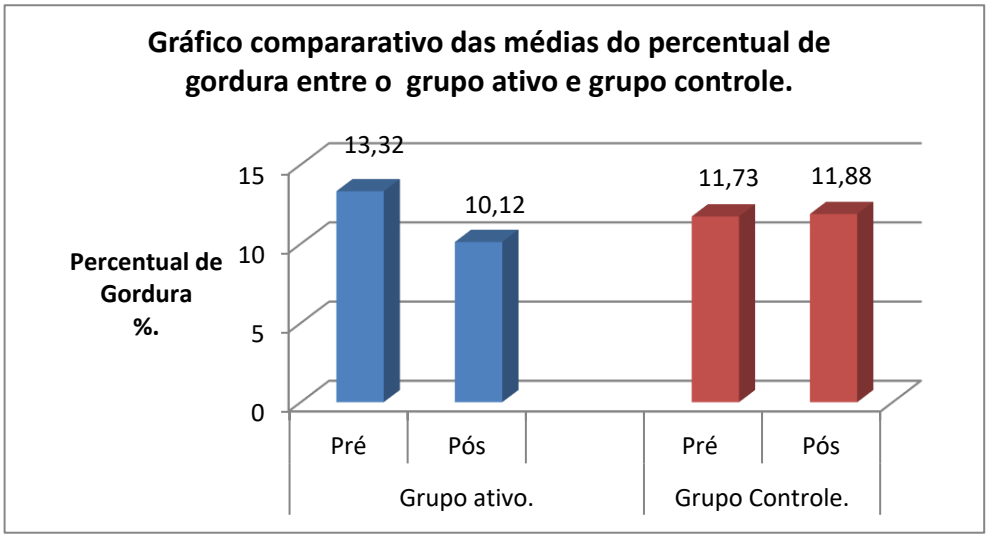


Figura 04 - Percentual de gordura

PERCENTUAL DE GORDURA (G%) PARA HOMENS					
Nível /Idade	**18 - 25**	**26 – 35**	**36 - 45**	**46 - 55**	**56 - 65**
Excelente	4 a 6 %	8 a 11%	10 a 14%	12 a 16%	13 a 18%
Bom	8 a 10%	12 a 15%	16 a 18%	18 a 20%	20 a 21%
Acima da Média	12 a 13%	16 a 18%	19 a 21%	21 a 23%	22 a 23%
Média	14 a 16%	18 a 20%	21 a 23%	24 a 25%	24 a 25%
Abaixo da Média	17 a 20%	22 a 24%	24 a 25%	26 a 27%	26 a 27%
Ruim	20 a 24%	20 a 24%	27 a 29%	28 a 30%	28 a 30%
Muito Ruim	26 a 36%	28 a 36%	30 a 39%	32 a 38%	32 a 38%

Tabela 01 - Percentual de gordura para homens
Fonte: Pollock & Wilmore (1993)

Como mostra a Figura 05, baseado no teste de agilidade de “Semo”, houve uma melhora de aproximadamente 17,88% (isso equivale à redução do tempo total de execução do teste prático), sendo que o grupo teste passou de uma média geral de 15,32 segundos pra 12,58 segundos, (p = 0,017). No grupo controle não foram mostrados ganhos nem perdas significativos. O grupo passou de 15,92 segundos para 15,66 segundos com uma melhora mínima de 1,6% aproximadamente, porém estatisticamente, não é possível assumir que houve melhoras consideráveis (p = 0,053).

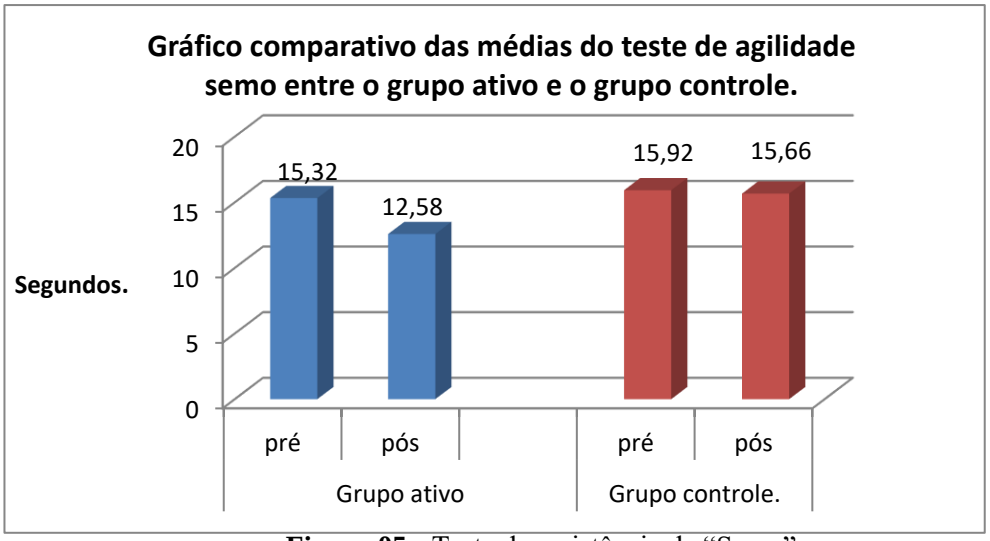


Figura 05 - Teste de resistência de "Semo"

No teste de Flexibilidade, apresentado na Figura 06, pode-se notar que houve uma melhora bastante significativa, sendo que o grupo teste passou de uma média geral de 25,37 cm para 31,8 cm, obtendo uma melhora de aproximadamente 25,34% (p = 0,08), (esta porcentagem equivale ao aumento em centímetros no teste), no período de oito semanas. Já o grupo controle manteve-se praticamente inalterados, tanto que no teste inicial obteve média geral de 25,15 cm e no segundo teste 25,57cm, ou seja, aproximadamente 1,6% de melhora, porém estatisticamente, não houve melhoras significativas (p = 0,064).

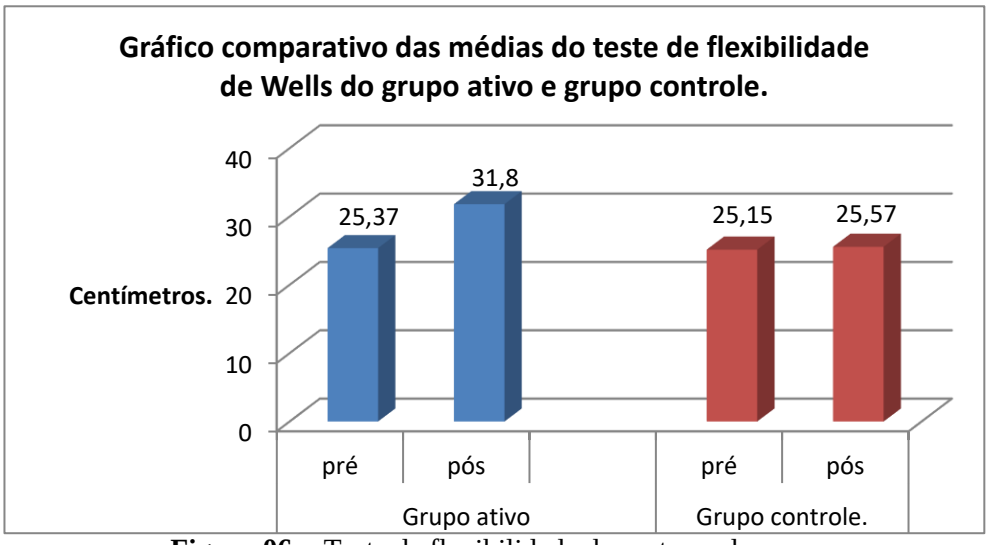


Figura 06 - Teste de flexibilidade de sentar e alcançar

Sentar e Alcançar - Masculino - com banco (em Centímetros)						
Idade	**15 - 19**	**20 - 29**	**30 - 39**	**40 – 49**	**50 - 59**	**60 - 69**
Excelente	> 39	> 40	> 38	> 35	> 35	> 33
Acima da média	34 - 38	34 - 39	33 - 37	29 – 34	28 - 34	25 - 32
Média	29 - 33	30 - 33	28 - 32	24 – 28	24 - 27	20 - 24
Abaixo da média	24 - 28	25 - 29	23 - 27	18 – 23	16 - 23	15 - 19
Ruim	< 23	< 24	< 22	< 17	< 15	< 14

Tabela 02 - Teste de sentar e alcançar

Fonte: Canadian Standardized Teste of Fitness (CSTF) (1986)

Conforme mostrado na Figura 07, o teste de resistência abdominal localizada foi aquele onde o grupo teste obteve a melhora mais significativa, uma média geral de aproximadamente 34,17% (p = 0,041), (equivalente ao número de repetições realizadas no teste prático), passando de uma média de 30,84 movimentos para 41,38 movimentos completos. O grupo controle não obteve melhoras significativas, passando de uma média geral de 34,07 movimentos para 34,38 movimentos, mostrando uma melhora pouco significativa de aproximadamente 0,9%, que ao ser analisada estatisticamente, não pode-se afirmar que houve melhoras (p = 0,057).

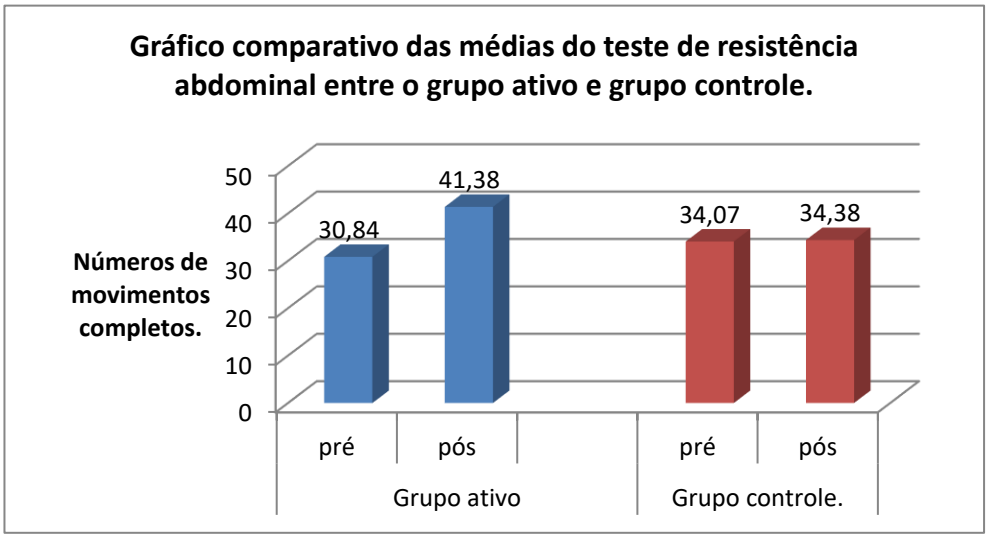


Figura 07 - Teste de resistência abdominal localizada

CLASSIFICAÇÃO PARA HOMENS (número de repetições por minuto)					
Idade	**Excelente**	**Acima da Média**	**Média**	**Abaixo da Média**	**Fraco**
15 – 19	+ 48	42 a 47	38 a 41	33 a 37	- 32
20 – 29	+ 43	37 a 42	33 a 36	29 a 32	- 28
30 – 39	+ 36	31 a 35	27 a 30	22 a 26	- 21
40 – 49	+ 31	26 a 30	22 a 25	17 a 21	- 16
50 – 59	+ 26	22 a 25	18 a 21	13 a 17	- 12
60 – 69	+ 23	17 a 22	12 a 16	07 a 11	- 06

Tabela 03 - Teste de resistência abdominal localizada
Fonte: Pollock & Wilmore (1993)

DISCUSSÃO

No presente estudo, verificou-se que a prática da arte marcial Hapkido melhorou todas as valências físicas avaliadas (flexibilidade, agilidade, resistência muscular localizada e percentual de gordura), enquanto que o grupo controle não obteve melhoras significativas, considerando para cálculos em ambos os grupos, $p \leq 0,05$ no Teste t de S*tudent*.

Em relação ao percentual de gordura, o grupo estudado reduziu de 13,32% para 10,12 % no seu percentual geral (queda de 3,2%), com p = 0,023, passando a classificação no grupo teste de "acima da média" para a classificação "bom" (Tabela 01). Já o grupo controle passou de 11,73% para 11,88% no percentual geral (aumento de 0,15%), com p = 0,062, não demonstrando melhoras estatisticamente significativas. Estudos de Rigatto (2008), realizado com lutadores de jiu-jitsu durante 12 semanas analisou alterações sobre o perfil metabólico de praticantes desta arte marcial, sendo que o grupo controle obteve um aumento no percentual de gordura e o grupo treinado obteve uma redução no seu percentual de gordura, o que corrobora os achados neste estudo. Em outro estudo Moura *et al* (1997), sobre treinamento intervalo aplicado ao Karatê, demonstrou que o grupo que passou por um treino obteve uma redução no percentual de gordura maior quando comparado com o outro grupo (controle).

Quanto à valência física agilidade, o grupo teste obteve uma melhora passando e 15,32 segundos para 12,58 segundos (redução de 2,74 segundos), com p = 0,017. Já o grupo controle passou de 15,92 segundos para 15,66 segundos (redução de 0,26 segundos), com p = 0,053, contudo sem melhoras consideráveis estatisticamente. Em um estudo de Prado *et al* (2004), onde foi avaliado a agilidade de jovens que praticavam futebol de campo, demonstrou melhora neste quesito após 20 sessões de treino na otimização das aptidões para a prática do futebol de campo. A falta de uma tabela desde teste dificulta a demonstração,

porém foi nítida a melhora do tempo de execução do teste, mostrando que o grupo estudado obteve um ganho no quesito agilidade, bastante significativo.

Na valência física flexibilidade houve uma grande melhora do grupo teste comparada aos valores aferidos no início e após os treinamentos e também em relação ao grupo controle. O grupo teste passou de uma média geral de 25,57cm para 31,8cm, com p = 0,08, e conforme mostrado na Tabela 02, o grupo passou da classificação "abaixo da média", chegando à classificação "média" em 8 semanas. O que se relaciona aos achados no estudo de Gehre *et al* (2010), onde avaliou atletas de jiu jitsu, mostrando que a flexibilidade de várias articulações, são muito utilizadas de acordo com a posição em que o atleta estiver na luta. Uma posição citada foi à chamada raspagem, onde o atleta faz uma flexão de quadril juntamente com extensão de joelho encurtando o reto da coxa em suas extremidades. Soares *et al* (2005), cita que em artes marciais como Karatê e Jiu Jitsu e Hapkido, a flexibilidade é uma valência física bastante solicitada nas articulações corporais usadas nos posicionamentos de ataque e defesa. O ganho de flexibilidade se eleva quando os treinos exigem movimentos com grandes amplitudes articulares.

O grupo treinado durante as oitos semanas melhorou seus resultados do teste de resistência abdominal localizada, (p = 0,041) passando de uma classificação "fraca" para a classificação "média" (Tabela 03), isto é, um grande aumento, em média de 10 movimentos. O grupo controle já no primeiro teste apresentou uma classificação melhor que o grupo estudado, mas não houve melhora significativa durante o período, obtendo uma pequena melhora de apenas 0,9% (p = 0,057), que pode ser considerada como memória motora mediante ao estímulo aplicado, onde os praticantes se adaptam um pouco, devido ao fato de já terem realizado o teste antes. Em estudos de Gehre et al (2010), onde comparou grupos iniciantes e avançados de jiu jitsu com um grupo controle, notou-se que o grupo avançado e iniciantes obteve melhores resultados que o grupo controle. Esse aumento de força e resistência abdominal nos praticantes de jiu jitsu vem do trabalho constante, onde se realiza três tipos de força (concêntrica, excêntrica e isométrica), auxiliando a manutenção e o aumento dessas capacidades em membros superiores, inferiores e abdominal. Já no grupo controle que eram alunos de escolas públicas, este tipo de trabalho não foi realizado na Educação Física escolar, sendo assim, não obtiveram bons resultados nas variáveis avaliadas.

CONCLUSÃO

Sabendo da importância do exercício físico para saúde, este estudo pressupõe-se que com a prática do Hapkido, após oito semanas de treinamento, foi possível obter resultados positivos nas valências físicas avaliadas, como um maior ganho de flexibilidade, melhora na amplitude de movimento, redução no percentual de gordura corporal dos praticantes, aumento da resistência muscular localizada e um ganho de

agilidade, melhorando o deslocamento do centro de gravidade com mudanças rápidas de direção. Logo, conclui-se que as aulas de Hapkido são capazes de proporcionar um estilo de vida mais saudável aos seus praticantes.

REFERÊNCIAS

Achour Júnior, A. (2009). *Flexibilidade e Alongamento Saúde e Bem-estar.* (3a ed.). Barueri, SP: Manole.

Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF). (1986). Operations manual, (3a rd.). *Journal Fitness and Amateur Sport.* Ottawa: Minister of State.

Cardia, R. (2007). *Taekwondo arte marcial e cultura coreana.* (4a ed.). Rio de Janeiro: Copyright.

Dantas, E. H. M. (2003). *A prática da Preparação Física.* (2a. ed.). Rio de Janeiro: Shape.

Gehre, J.A.V.; C. J. M. O.; Botelho Neto, W.; Queiroz, J. L.; Campbell, C. S. G. (2010). Aptidão física de alunos do ensino médio praticantes e não praticantes de jiujitsu. *Revista Brasileira Ciência e Movimento.* 2(1), 76-83.

Guedes, D. P.; et al. (2002). Atividade física habitual e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes. *Revista Brasileira Ciência e Movimento.* 10(1), 13-21.

Guedes, D. P, Guedes, J. E. R. P. (2006). *Manual Prático para Avaliação em Educação Física.* (3a ed.). São Paulo: Manole.

Marins, J. C. B.; Giannichi, R. S. (2003). *Avaliação e Prescição de Atividade Física:* Guia Prático. (2a ed.). Rio de Janeiro: Shape.

Moura, R. J.; et al. (1997). Treinamento intervalado aplicado ao karatê, uma proposta metodológica. *Revista Kineses.* 1(18), 77-89.

Pitanga, F. J. G. (2008). *Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esportes.* (4a ed.). São Paulo: Phorte.

Pollock, M. L.; Wilmore, J. H. (1993). *Exercícios na saúde e na Doença.* (1a ed.). Rio de Janeiro: Medsi.

Prado, A. L.; et al. (2004). O método iso- stretching na otimização das aptidões para a pratica do futebol de campo. *Revista Saúde.* 30(1), 57-64.

Rigatto, P. C. (2008). *Efeito do treinamento de potência muscular sobre o aprimoramento do perfil metabólico e do rendimento no "randori" em praticantes de jiu-jitsu.* Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual Paulista e Faculdade de Ciências, Bauru, SP, Brasil.

Santos, R.; Fujão, C. (2003). *Antropometria***.** Material de apoio do curso de Pós-Graduação Técnico Superior de HST da Universidade de Évora. Portugal.

Silva, E. G.; Casal, H. M. V. (2000). Manifestação de comportamentos agressivos em praticantes de artes marciais. **Revista EFDeportes de Buenos Aires**. 3(5), 1-10. Disponível em: < http://www.efdeportes.com/efd25/artesm1.htm > Recuperado em: 14 de abril, 2015.

Soares, W. D.; Santos, R. S.; Almeida, F. N.; Neto, J. T. M.; Novaes, J. S. (2005). Determinação dos níveis de flexibilidade em atletas de Karatê e jiujitsu. *Revista de Motricidade.* 2(1), 246-252, 2005.

Zilio, A. (2005). *Treinamento Físico, Terminologia.* (2a ed.). Canoas: Ulbra.