

SUEMAR ROBERTO DOS SANTOS

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E
PRESSÃO ARTERIAL FRENTE ÀS MODALIDADES, KATA HEIAN
SHODAN, HEIAN NIDAN E KUMITÊ EM KARATECAS DA CIDADE DE
MUZAMBINHO/MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Educação Física, modalidade Bacharel, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof.MSc. Dênis Bueno da Silva

**MUZAMBINHO
2013**

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E PRESSÃO ARTERIAL FRENTE ÀS MODALIDADES, KATA HEIAN SHODAN, HEIAN NIDAN E KUMITÊ EM KARATECAS DA CIDADE DE MUZAMBINHO/MG

Suemar Roberto dos Santos¹

Dênis Bueno da Silva²

RESUMO

Introdução: objetivou-se com este trabalho analisar o comportamento da frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA) frente às modalidades, kata Heian Shodan, Heian Nidan e Kumitê em praticantes de Karatê na cidade de Muzambinho/MG. Metodologia: a amostra foi composta de sete Karatecas, de diferentes graduações, todos do sexo masculino ($\pm 29,28$ anos), sendo todos indivíduos saudáveis. Foi aferida a PA pré antes de iniciar as modalidades e PA pós no final de cada modalidade. A FC foi aferida a cada cinco segundos pelo frequencímetro. Os dados foram analisados através do teste T de Student e as amostras pareadas a um nível de significância onde $p < 0,05$. Resultados: os resultados revelaram diferenças significativas na FC de 72% e na Pressão Arterial Sistólica (PAS) de 25%, durante a execução do Kumitê em comparação aos katas Heian Shodan, Heian Nidan. Conclusão: Conclui-se que a FC e PAS no Kumitê elevaram-se significativamente em comparação aos Katas Heian Shodan, Heian Nidan, devido principalmente à intensidade da modalidade do karatê.

Palavras-chave: Karatê; Pressão arterial; Frequência cardíaca, Comportamento.

INTRODUÇÃO

Não há registros corretos que narram com exatidão à origem e desenvolvimento do karatê-Do o que existe são relatos contados através de histórias de lendas antigas que

¹ Graduando do Curso Superior de Bacharel em Educação Física

² Orientador da pesquisa

foram transmitidas oralmente, e como tal, podem ser criações imaginárias e inverídicas (FUNAKOSHI, 2003).

Devido a decretos publicados pelo rei da época, que proibiam o desenvolvimento de artes marciais e uso de armas pelos cidadãos, o Tode só poderia ser desenvolvido em sigilo, devido à severa repressão imposta pelos governantes, fazendo com que até mesmo a família do karateca não soubesse de sua prática, fato este persistindo até 1905, sendo posterior, adotado oficialmente como disciplina de Educação Física (NAKAYAMA, 1977).

No Karatê-Do usa-se os pés e mãos como espadas, não podendo ser usado injustificadamente ou de forma inadequada, seus praticantes devem permanecer ao lado da justiça sempre, somente usando as mãos e pés como armas quando todos os outros meios não surtam efeito (FUNAKOSHI, 2003).

O objetivo do Karatê-Do não é saber quem vence ou quem perde, mas a busca do desenvolvimento do caráter pelo treinamento, fazendo com que o karateca supere quaisquer obstáculos, palpáveis ou não (NAKAYAMA, 1979).

No Karatê esporte, as competições são divididas em provas de kata (lutas imaginárias) e Kumitê (luta) (ROSCHEL et al., 2009). Kata são sequências de golpes pré-estabelecidos com movimentos de ataque, defesa e bases treinadas (TESHIMA et al., 2002; INVERNIZZI et al., 2008). O Kumitê é definido como a luta propriamente dita, com movimentos de ataque e defesa (BEEKLEY, 2006). Santos (2008) afirma que o Kumitê consiste em deslocamentos, rotações, saltos e ações técnico-táticas antecipando outras ações, como: ações ofensivas de membros superiores e inferiores, com golpes diretos, cruzados ou circulares, bloqueios e esquivas.

No Karatê, o Kata e Kumitê são a essência, sem estes a modalidade não existiria (BREDA et al., 2010). Segundo Wilk, MacNair e Feld (1982) uma técnica perfeita é o principal objetivo que o karateca busca alcançar e todo praticante de arte marcial também tem essa busca, só conseguindo com repetição das técnicas nos treinamentos, dando ênfase na correta respiração, equilíbrio e concentração.

Uma característica clara no Karatê é a alta precisão e alta velocidade de movimentos, poucos são os estudos encontrados que fazem referência a socos e chutes no Karatê e um importante aspecto é que para a vitória na competição, precisão no alvo é fundamental (SFORZA et al., 2000).

O fenômeno do princípio da individualidade biológica explica a variação da mesma espécie, mostrando que não existem pessoas iguais entre si, cada ser humano possui

estruturas física e psíquica própria, o que obriga a usarem de diferentes tipos de treinamento para condicionarem-se e que ao mesmo tempo atenda essas características. Nesses condicionamentos físicos e psíquicos, os testes são os indicadores que revelam as possibilidades e as necessidades individuais do indivíduo, que podem servir como parâmetros para uma avaliação do treinamento empregado (TUBINO, 2003).

Segundo Leite (2000) o sistema cardiovascular tem função de proporcionar fluxo sanguíneo necessário aos vários tecidos do organismo, mantendo a homeostasia.

Durante o exercício as alterações da frequência cardíaca e da pressão arterial refletem o tipo e a intensidade do exercício realizado, sua duração e condições ambientais sob as quais o trabalho foi realizado (POWERS; HOWLEY, 2000).

Estudos mostram que indivíduos bem treinados e condicionados fisicamente possuem frequência cardíaca (FC) de repouso mais baixa, sugerindo maior atividade parassimpática (AUBERT, BECKERS, RAMAEKERS, 2001).

A variação da FC ao longo do exercício é determinada pelo SNA (sistema nervoso autônomo), essa variação representa a oscilação temporal entre consecutivas contrações do miocárdio (sístoles) (HON; LEE, 1956).

A eficiência do sistema cardiovascular na distribuição de sangue para todo o corpo reflete a capacidade deste mesmo sistema em transportar oxigênio para o organismo. (LEITE, 2000).

Objetivou-se com este trabalho analisar o comportamento da frequência cardíaca e da pressão arterial frente às modalidades, kata Heian Shodan, Heian Nidan e Kunitê em praticantes de Karatê na cidade de Muzambinho/MG.

METODOLOGIA

O presente estudo é caracterizado de uma pesquisa descritiva onde, os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, não havendo interferência do pesquisador (ANDRADE, 2007).

Os dados foram observados durante a realização dos Katas: Heian Shodan, Heian Nidan, e Kunitê (luta).

A amostra foi composta de sete Karatecas, de diferentes graduações, todos do sexo masculino com idade média de $\pm 29,28$ anos, da Academia AFB KAN Kiokay de Karatê Shotokan da cidade Muzambinho/MG.

Os atletas e/ou seus responsáveis foram orientados sobre a realização do projeto e assinaram o termo de livre consentimento.

Para coleta dos dados foi utilizado um esfignomanômetro marca Premium com aferição do Inmetro sob o número AA1774457-0 e um estetoscópio de mesma marca. O cardiofrequencímetro marca Speedo, número: 58003GOEMNP.

Foi realizado um sorteio estipulando a ordem em que os atletas realizariam os Katas e do kumitê para a coleta dos dados.

Após fixar o cardiofrequencímetro no karateca, foi aferida a PA (pré) e a primeira FC, o atleta falava o nome do Kata Heian Shodan a ser realizado e iniciava sua execução e a FC foi monitorada a cada cinco segundos até o término do kata. Imediatamente após a execução do kata foi aferida PA (pós). Assim que todos os atletas terminaram o primeiro kata, foi feito um intervalo de cinco minutos para o início o segundo kata, sendo executados os mesmos procedimentos anteriores do primeiro kata.

Para o Kumitê, foi utilizado o Shiai Kumitê (luta) com tempo total de duração de vinte e cinco segundos, os atletas tinham sua PA (pré) e FC inicial aferida e iniciava o combate, a frequência cardíaca foi monitorada a cada cinco segundos até o término da luta e a PA (pós) era imediatamente aferida ao término do combate.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A estatística descritiva dos dados foi apresentada como média e desvio padrão normalizada. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de normalidade teste D'Agostino e Pearson. Constatada a normalidade utilizou-se o teste T de Student para comparar os grupos experimentais. Adotou-se como nível de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo teve como problemática central analisar o comportamento da FC e PA em Karatecas da cidade de Muzambinho/MG, através dos Katas Heian Shodan, Heian Nidan e do Kumitê.

Na figura 1, comparação da FC média entre os Katas e o Kunitê.

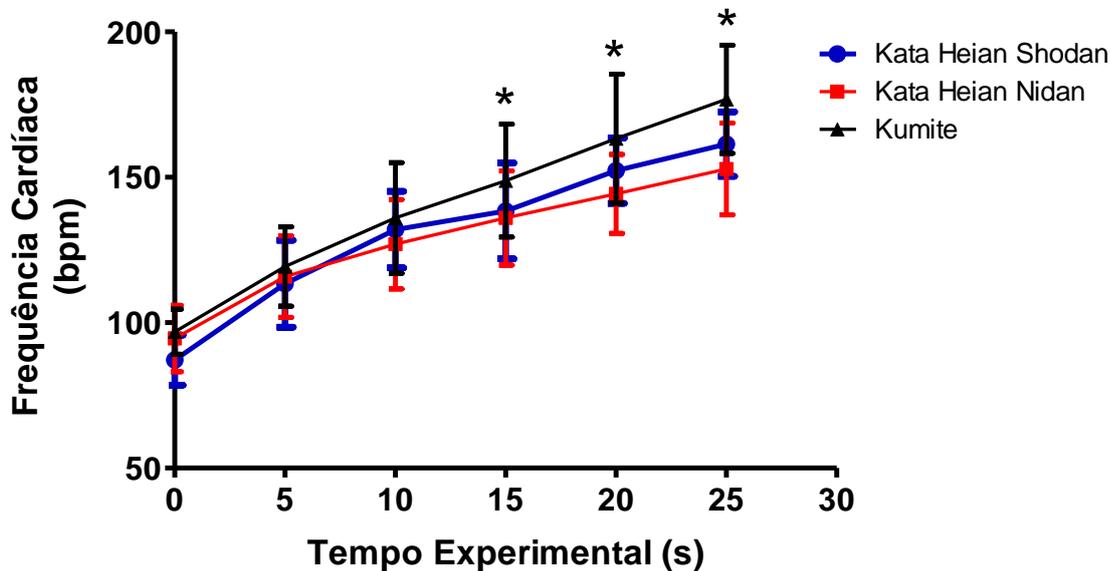


Figura 1: Comparação da Frequência cardíaca média entre os Katas e o Kunitê.

*Diferença significativa sendo ($p < 0,05$).

Observa-se que nas modalidades de Katas, as frequências cardíacas tiveram um aumento gradual no decorrer da execução, mas não foi significativo ($P > 0,05$), contudo, ao verificar a FC durante o Kunitê, pôde-se observar um aumento significativo de 72% em relação aos Katas Heian Shodan e Heian Nidan a partir do 15", sendo ($p < 0,05$), perdurando até seu término (25").

À medida que aumenta a intensidade dos movimentos no Kunitê o corpo aumenta os batimentos cardíacos na mesma proporção como medida protetora natural.

A FC sobe rapidamente do ponto de repouso para a atividade, para conseguir atender demandas metabólicas que a atividade impõe (MCARDLE, KATCH; KATCH, 2013).

À medida que há uma maior demanda de oxigênio a quantidade de sangue bombeado também aumenta na mesma proporção. Os fatores que influenciam a frequência cardíaca são o sistema nervoso parassimpático e principalmente pelo sistema nervoso simpático (POWERS; HOWLEY, 2009).

Estudos relatam que a frequência cardíaca é um indicador de trabalho do coração. Ao ser monitorado em repouso ou em atividade, verificou que na atividade o músculo cardíaco tende a consumir mais oxigênio (WILMORE; COSTILL, 2001).

A figura 2 representa a variação da Pressão Arterial Sistólica (PAS) durante os Katas e o kumitê.

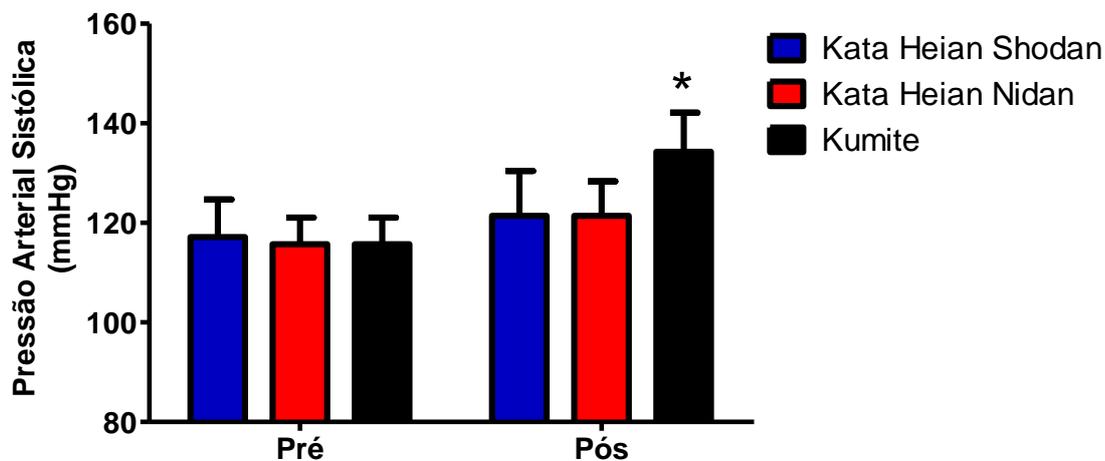


Figura 2: Comparação da PAS pré e pós entre as modalidades.

*Diferença significativa sendo ($p < 0,05$).

Observa-se que na execução dos Katas Heian Shodan, Heian Nidan e no kumitê não houve aumento significativo da pressão arterial sistólica aferida no início, fato semelhante ocorre na aferição pós entre os Katas, contudo no Kumitê ao aferir a PAS pós, observa-se um aumento significativo de 25%, sendo ($p < 0,05$), chegando a 150 mmhg.

Durante exercício máximo a PAS pode chegar a 200 mmhg ou mais, nível este que reflete provavelmente a movimentação aumentada de sangue pelo coração durante o exercício máximo. (MCARDLE, KATCH; KATCH 2013).

No kata o praticante ao realizá-lo, segue uma linha pré-estabelecida, havendo um traçado já determinado para que seja cumprido, diferentemente do que ocorre no Kumitê, onde o praticante fica movimentando-se rapidamente explorando o melhor momento de realizar o ataque e defesa, neste caso, tentando prever o ataque do oponente.

Na figura 3, Comparação da PAD pré e pós entre as modalidades, Kata Heian Shodan, Heian Nidan e Kumitê.

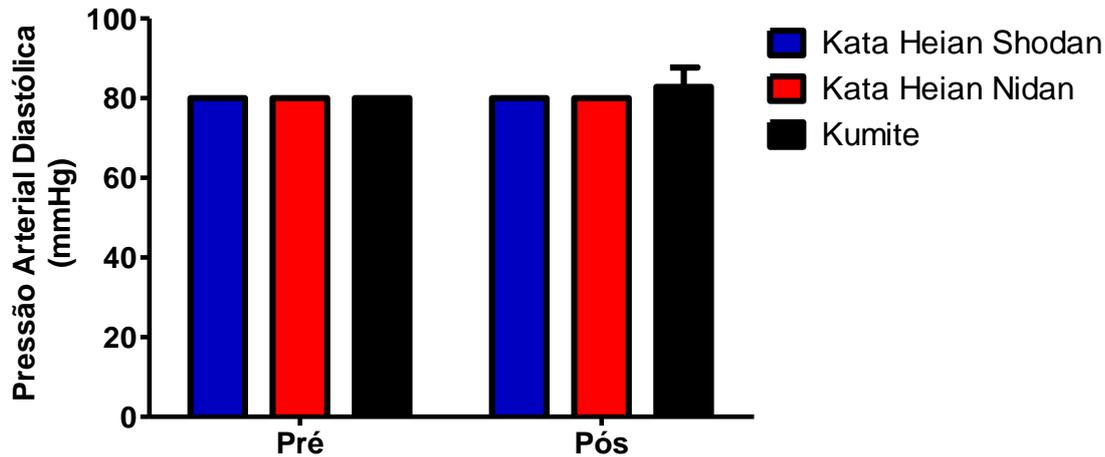


Figura 3: Comparação da PAD pré e pós entre as modalidades, Kata Heian Shodan, Heian Nidan e Kumitê.

*Diferença significativa sendo ($p > 0,05$).

Observa-se que ao aferir a PAD tanto no pré quanto no pós nos kata Heian Shodan, Heian Nidan e no Kumitê, não houve alterações significativas.

A pressão arterial (PA) é a força com que o sangue exerce sobre a parede vascular, sendo representada pela pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD). A pressão sistólica é a maior força exercida nas artérias estando associada à sístole ventricular, já a pressão diastólica é a menor força exercida nas artérias, quando o sangue está preenchendo as cavidades ventriculares (POWERS; HOWLEY, 2009).

Durante o aumento da intensidade do exercício a PAD se mantém ou até mesmo tem tendência a cair no nível mais alto do exercício (MCARDLE, KATCH; KATCH, 2013).

A regulação cardiovascular faz com que o coração controle a distribuição eficaz do sangue para todo corpo. Somente com um sistema vascular fechado ocorre a manutenção da pressão arterial, atendendo às necessidades metabólicas e fisiológicas (MCARDLE, KATCH; KATCH, 1998).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a FC e PAS no Kunitê elevam-se significativamente em comparação aos Katas Heian Shodan, Heian Nidan, devido principalmente à intensidade da modalidade do karatê.

REFERÊNCIAS

Aubert A.E, Beckers F, Ramaekers D. **Short-term heart rate variability in young athletes.** J Cardiol 2001;37: S85-8.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução a Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação.** 8º. ed. São Paulo: ATLAS, 2007.

BEEKLEY. M.D; TAKASHI, A.; MASAKATSU, K.; MIDORIKAWA, T.; YAMAUSHI, T. Comparison of normalized maximum aerobic capacity and body composition of sumo wrestlers to athletes in combat and other sports. **Journal of Sports Science and Medicine**, 2006, p.13-20.

BREDA, Mauro et al. **Pedagogia do Esporte Aplicada às Lutas.** São Paulo, Phorte, 2010. 160p. : il.

FUNAKOSHI, G. **O meu modo de vida.** São Paulo: Editora cultrix, 2003.

Hon E.H, Lee S.T. **Electronic evaluations of the fetal heart rate patterns preceding fetal death: further observations.** Am J Obstet Gynecol 1965; 87:814-826.

INVERNIZZI, P.L.; LONGO, S.; SCURATI, R. Analysis of heart rate and lactate concentrations during coordinative tasks: pilot study in karate kata world champions. **Sport Science and Health**, v.3, 2008, p.41–46.

LEITE, P. F. **Fisiologia do exercício.** Ergometria e condicionamento Físico Cardiologia Desportiva. 4º ed., São Paulo, Robe Editorial, 2000. 300p.

McARDLE, F.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L.; **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.** Quarta edição, 1998.

_____. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.** Sétima edição, 2013.

NAKAYAMA, M. **O Melhor do Karatê 1 – Visão abrangente-Práticas.** 1º ed. São Paulo, Tradução Editora Pensamento - Cultrix Ltda, 1977. 144p. : il.

_____. **O Melhor do Karatê 3 – Kumite 1.** 6º ed. São Paulo, Tradução Editora Pensamento - Cultrix Ltda, 1979. 147p. : il.

_____. **O Melhor do Karatê 1 – Kumite 2.** 5º ed. São Paulo, Tradução Editora Pensamento - Cultrix Ltda, 1979. 145p. : il.

_____. **O Melhor do Karatê 5 – Heian e Tekki.** 8º ed. São Paulo, Tradução Editora Pensamento - Cultrix Ltda, 1979. 144p. : il.

_____. **O Melhor do Karatê 7 – Jitte, Hangetsu, Empi..** São Paulo, Tradução Editora Pensamento - Cultrix Ltda, 1977. 146p. : il.

POWERS, Scott K.; HOWLEY, Edward T. **Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho.** Tradução Dr. Marcos Ikeda. 3º ed. Barueri-SP. Editora Manole Ltda, 2000. 527p. :il.

_____. **Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho.** Tradução Dr. Marcos Ikeda. 6º ed. Barueri-SP. Editora Manole Ltda, 2009 646p. :il.

ROSCHER, H.; BATISTA, M.; MONTEIRO, R.; BERTUZZI, R.C.; BARROSO, R.; LOTURCO, I.; UGRINOWITSCH, C.; TRICOLI, V.; FRANCHINI, E. Association between neuromuscular tests and kumite performance on the Brazilian Karate National Team. **Journal of Sports Science and Medicine**, v.8(CSSI 3) , 2009, p.20- 24.

SANTOS, D.M.V. **Indicadores antropométricos, morfológicos e de potencia muscular:** um estudo em atletas de kata e de kumite da seleção nacional de karate. Dissertação de licenciatura. Faculdade de Desporto. Universidade do Porto. Porto, 2008.

SFORZA, C.; TURCI, M.; GRASSI, G.; FRAGNITO, N.; PIZZINI, G.; FERRARIO, V. **The repeatability of choku-tsuki and oi-tsuki in traditional Shotokan karate: a morphological three-dimensional analysis**1. Perceptual and motor skills 2000.

TUBINO, M.J.G; MOREIRA, S.B. **Metodologia Científica do Treinamento Desportivo.** 13º Ed. Rio de Janeiro: Editora Shape, 2003. 462 p: il.

TESHIMA, K.; IMAMURA, H.; YOSHIMURA, Y.; NISHIMURA, S.; MIYAMOTO, N.; YAMAUCHI, Y.; HORI, H.; MORIWAKI, C.; SHIROTA, T. Nutrient intake of highly competitive male and female collegiate karate players. **Journal Physiological Anthropology and Applied Human Science**, v.21, n.4, 2002, p. 205-211.

WILMORE, Jack H. ; COSTILL, David L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. Tradução Dr. Marcos Ikeda. 2^a ed. Tamboré Barueri- SP. Editora Malone Ltda, 2001. 709p. :il.

WILK, S.R., MACNAIR, R.E.; FELD, M.S.. **The Physics of Karate**. American Journal of Physics, 1982. p783-790.