



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**UMA SESSÃO DE COMBATE DE BOXE CHINÊS REDUZ A
PRESSÃO ARTERIAL DE HIPERTENSO? UM ESTUDO DE CASO**

Philippe Gabriel Domingos França

**Natal – RN
2016**

UMA SESSÃO DE COMBATE DE BOXE CHINÊS REDUZ A PRESSÃO ARTERIAL DE HIPERTENSO? UM ESTUDO DE CASO

PHILIFE GABRIEL DOMINGOS FRANÇA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

ORIENTADOR: PROF. DR. PAULO MOREIRA SILVA DANTAS

SUMÁRIO

RESUMO	4
1.INTRODUÇÃO	5
2.OBJETIVO	6
3.MATERIAIS E MÉTODOS	6
4.RESULTADOS	8
5.DISSCUSSÃO	11
6.CONCLUSÃO	13
7.REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	14
ANEXOS	17

RESUMO

Introdução: A Hipertensão Arterial (HA), que é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, cerebrais e renais, ainda está sendo um problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Estudos recentes vêm demonstrando que exercício físico intermitente de alta intensidade reduz a pressão arterial em hipertensos e normotensos. **Objetivo:** Descrever o comportamento da pressão arterial de um indivíduo hipertenso após uma sessão de combate do Boxe Chinês. **Materiais e Métodos:** Estudo de caso e de caráter descritivo quantitativo, com característica transversal. O sujeito foi escolhido por conveniência. Indivíduo masculino adulto hipertenso, 33 anos, sobre controle do medicamento Losartan 50mg e praticante irregular do Boxe Chinês. Foram verificadas a pressão arterial de repouso pré-sessão, durante os intervalos e pós sessão. A sessão correspondeu a 10 minutos de aquecimento, 03 (três) *rounds*, com duração de 02 (dois) minutos cada um, intercalados por 01 minuto de intervalo de recuperação. Foi realizado o monitoramento de carga interna de esforço (PSE 6 a 20) em cada intervalo e esforço da sessão (CR-10) após 30 minutos de concluída a sessão. **Resultados:** O indivíduo apresentou risco moderado para doença coronariana, porém recebeu liberação médica para a prática de exercícios físicos. A sessão de combate resultou em queda da pressão arterial, no minuto 10 (108/64 mmHg), minuto 20 (104/67 mmHg) e minuto 30 (96/68 mmHg) após a sessão, comparando-se com o repouso (126/86,5 mmHg). **Conclusão:** A partir dos resultados, pode-se perceber que uma sessão de combate de Boxe Chinês mostrou-se efetivo na redução da pressão arterial e um possível aliado no tratamento da Hipertensão Arterial em sujeitos hipertensos. Contudo, torna-se necessário o controle da carga de esforço para evitar efeitos indesejáveis e prejudiciais à saúde do praticante.

Palavras-Chaves: Intermitente, pressão arterial, artes marciais, Sanshou.

1. INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial (HA), que é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, cerebrais e renais, ainda está sendo um problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Segundo estatísticas do IBGE (2013), 21,4% (31,3 milhões) dos indivíduos com 18 anos ou mais, do Brasil, informaram ser hipertensos, onde a região Nordeste possuía 19,4%, estando acima apenas da região Norte (14,5%). Além disso, a HA demonstrou ser crescente com o avançar da idade (ANDRADE et al, 2015).

A partir dessa realidade, o investimento financeiro em tratamentos farmacológicos está elevando gradativamente, porém efeitos colaterais indesejáveis nesse tipo de tratamento são relatados por usuários (MONTEIRO & FILHO, 2004). A modificação no estilo de vida vem sendo recomendada pela Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH), como forma de tratamento da HA. Quando relacionada à prática regular de exercício físico, a SBH (2010) sugere o desenvolvimento de exercício aeróbio contínuo e resistido, como constatado, na meta-análise realizada por Cornelissen & Smart (2013), que sessões entre 30 e 45 minutos de duração geraram melhores resultados no efeito hipotensor para hipertensos em programas de exercício físico aeróbio contínuo.

Porém, estudos utilizando exercícios intermitentes e de alta intensidade vem ganhando espaço como estratégia de tratamento da HA. Como foi observado, sessões entre 15 e 30 minutos, bicicleta ou esteira ergométricas ou natação, ocorreu significativa redução na pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) comparado a grupos sem exercício físico e com exercício físico aeróbio contínuo (HEYDARI, BOUTCHER e BOUTCHER, 2013; VOGEL et al, 2013; MOHR et al, 2014). Endente-se como exercício intermitente de alta intensidade, todo exercício físico estruturado de forma que existam fases com estímulos de máxima ou supra máxima intensidade, seguidos de curtas fases de baixa intensidade ou descanso (CRISAFULLI, 2009; GIBALA et al, 2012).

Outro método de tratamento através da prática do exercício físico, é a utilização de artes marciais. Como é sugerido, na revisão sistemática, por Yeh et al (2008), a prática regular de Tai Chi Chuan (TCC), em períodos entre 12 semanas e 03 anos, reduziu significativamente a PAS, entre -07 e -32 mmHg, e PAD, entre -2,4 a -18 mmHg, em indivíduos hipertensos. Também foi observado por Lo et al (2012), que com a adição de TCC – 60 minutos diários – na rotina de pacientes ambulatoriais hipertensos, ocorreu redução na PAS (aproximadamente 10 mmHg) e PAD (aproximadamente 2 mmHg).

Nessa mesma perspectiva, estudos utilizando desportos de combate (modalidades intermitentes) demonstraram significativa redução na pressão arterial em indivíduos hipertensos, como é observado no estudo realizado por Sampaio et al (2013), onde se evidenciou que após uma sessão de treinamento de Karate Tradicional (KT) e de Karate Contato (KC), com duração de 50 minutos, significativa redução da PAS, PAD e pressão arterial média (PAM) em normotensos comparada com o repouso pré-sessão. Outro estudo, realizado com judocas hipertensos e com sessão de treinamento de 60 minutos, evidenciou queda na pressão arterial, porém sem diferença significativa com o repouso (SIMÃO et al, 2007).

O Boxe Chinês (Sanda ou Sanshou), que apresenta características intermitentes, é um desporto de combate que sofreu influência dos estilos tradicionais de Wushu (Kung Fu) e foi criado na China. É uma modalidade que vem se tornando uma prática comum no Brasil e no mundo. Força, potência, velocidade e condicionamento físico são termos chaves para o sucesso nessa prática (JIANG, OLSON e LI, 2013) e possui como técnicas de combate: socos, chutes e projeções (conduzir o adversário ao solo) e suas lutas são realizadas em curta duração – 3 rounds de 2 minutos com intervalos de 1 minuto (CBKW, 2014).

Mesmo tendo consciência da necessidade de praticar exercício físico regular para o controle e tratamento da HA e, principalmente, para a melhora dos parâmetros voltados à saúde (condicionamento cardiorrespiratório, aptidão muscular), grande parte da população tem dificuldades em cumprir com as orientações devido à falta de tempo, tornando-se importante relações entre a duração do exercício físico e as implicações para a sua participação (CIOLAC, 2012).

2. OBJETIVO

Descrever o comportamento da pressão arterial de um indivíduo hipertenso após uma sessão de combate do Boxe Chinês.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

Este é um estudo de caso e de caráter descritivo quantitativo, com característica transversal.

Seleção da amostra

O sujeito foi escolhido por conveniência. Indivíduo masculino adulto, 33 anos, hipertenso, sobre controle do medicamento Losartan 50mg, ingerindo um comprimido ao acordar e/ou antes do café-da-manhã. Praticante irregular (não participa de todos os treinos durante o mês) o Boxe Chinês há 06 meses, onde os treinos correspondem a duas vezes por semana com duração de 60 minutos por sessão.

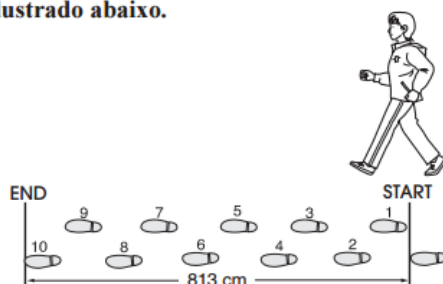
Instrumento de Avaliação

A pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) de repouso foram verificadas com aparelho digital OMRON HEM-742INT, em 03 medições e intervalos de 2 minutos entre elas, o participante permaneceu sentado em uma cadeira acolchoada (SBH, 2010). A verificação foi realizada após 10 minutos de repouso e antes da sessão de combate (figura 02). Para cálculo e classificação do índice de massa corporal (IMC), foram medidas a estatura (estadiômetro com precisão de 0,01 metros) e a massa corporal (balança digital com precisão de 0,1Kg). Para verificar o risco de doenças cardiovasculares foi medida a circunferência da cintura (fita métrica metálica com precisão de 0,01 metros).

O nível de atividade física habitual foi verificado através de passos diários, com pedômetro OMRON HJ-321, realizando média aritmética dos 07 dias da semana, na semana anterior à sessão. De acordo com o protocolo e recomendações de uso do pedômetro, presentes no manual de instruções, para medir o comprimento do passo do participante, foi realizado o seguinte esquema (figura 01):

Medindo o comprimento do seu passo

1. Dê 10 passos no seu ritmo normal, como ilustrado abaixo.



2. Meça a distância do INÍCIO ao FIM, em centímetro.
3. Calcule o comprimento do seu passo dividindo a distância total por 10.

Por exemplo:

Distância total = 813 cm
 $813 \div 10 = 81 \text{ cm}$

Figura 01. Esquema de medição do comprimento do passo

Monitoramento da carga interna da sessão

Para monitoramento da carga interna de esforço durante e após a sessão, foram utilizados dois instrumentos: escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) de 6 a 20 (BORG, 1982) –

anexo 01 – e a escala de esforço da sessão – CR-10 (FOSTER *et al*, 2001) – anexo 02. O monitoramento da percepção de esforço durante a atividade (PSE) foi realizado ao final de cada *round* e a percepção de esforço da sessão (CR-10) foi questionada após 30 minutos de concluída a sessão (FOSTER *et al*, 2001).

Mensuração da Pressão Arterial e da Frequência Cardíaca pós-esforço

A pressão arterial e frequência cardíaca foram verificadas ao final de cada *round* e após 10 minutos, 20 minutos e 30 minutos de concluída a sessão, com indivíduo sentado em todas as verificações.

Delineamento da sessão de exercício

1. Aquecimento geral e específico: Durante 10 minutos o participante realizou corrida frontal, de costas e lateral, ao redor do tatame, executando alongamentos dinâmicos e ativos, logo em seguida executou sequências de chutes e socos individualmente e aplicando em aparadores de golpes. Foi orientado que realizasse essas atividade em uma intensidade de esforço que compreendesse inicialmente leve (11) e atingisse a intensidade um pouco difícil (13), de acordo com a PSE-Borg.
2. A parte principal (combate) correspondeu a 03 (três) *rounds*, com duração de 02 (dois) minutos cada um, intercalados por 01 minuto de intervalo de recuperação (sentado).

A figura 02 representa o esquema da sessão de exercício, contudo as variáveis antropométricas foram verificadas no dia anterior à sessão de combate.

VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS	PRESSÃO ARTERIAL	SESSÃO DE COMBATE	PRESSÃO ARTERIAL
Estatura	10min	10min – aquecimento	10 – 20 – 30min
Massa corporal		8min – combate	
Circunferência da cintura			

Figura 02. Esquema da sessão de exercício.

4. RESULTADOS

Após as avaliações realizadas percebeu-se que o indivíduo apresenta risco moderado para doença coronariana (ACSM, 2009), porém recebeu liberação médica para a prática de exercícios físicos. A tabela 01 apresenta alguns fatores de risco do participante: obesidade grau 2, através do

IMC; sedentarismo, passos < 5000 (HEYWARD, 2013) e risco elevado para doença cardiovascular, através da circunferência da cintura.

Tabela 01. Variáveis corporais, hemodinâmicas e quantidade de passos semanais.

VARIÁVEL	RESULTADO
Estatura	1,79 m
Massa corporal	116,90 Kg
IMC	36,5
Circunferência da Cintura	121,03 cm
Frequência Cardíaca Máxima (220-idade)	187 bpm
Passos	2948

Pôde-se observar, durante a sessão, elevação da pressão arterial e da frequência cardíaca, comparada ao repouso (tabela 02). Como é visível na tabela 02, a pressão arterial sistólica (PAS) teve elevação ao final do primeiro *round* (comparada ao repouso), porém uma redução e sustentação ao final dos segundo e terceiro *rounds*, comparada ao primeiro (pelo menos 12 mmHg de diferença). Para a pressão arterial diastólica (PAD) ocorreu elevação e sustentação ao final dos primeiro e segundo *rounds* (comparada ao repouso), porém uma redução ao final do terceiro *round*, comparada aos dois primeiros (pelo menos 16 mmHg de diferença).

Tabela 02. Variáveis hemodinâmicas durante e após a sessão de combate de Boxe Chinês.

	Repouso (medicado)	Round 1	Round 2	Round 3	10'	20'	30'
PAS (mmHg)	126	165	152	153	108	104	96
PAD (mmHg)	83,5	84	82	66	64	67	68
FC (bpm)	82,5	146	152	159	127	105	103

As figuras a seguir esquematizam o comportamento da PA e FC ao final de cada *round* (figura 03) e nos minutos 10, 20 e 30 após a sessão de combate de Boxe Chinês (figura 04).

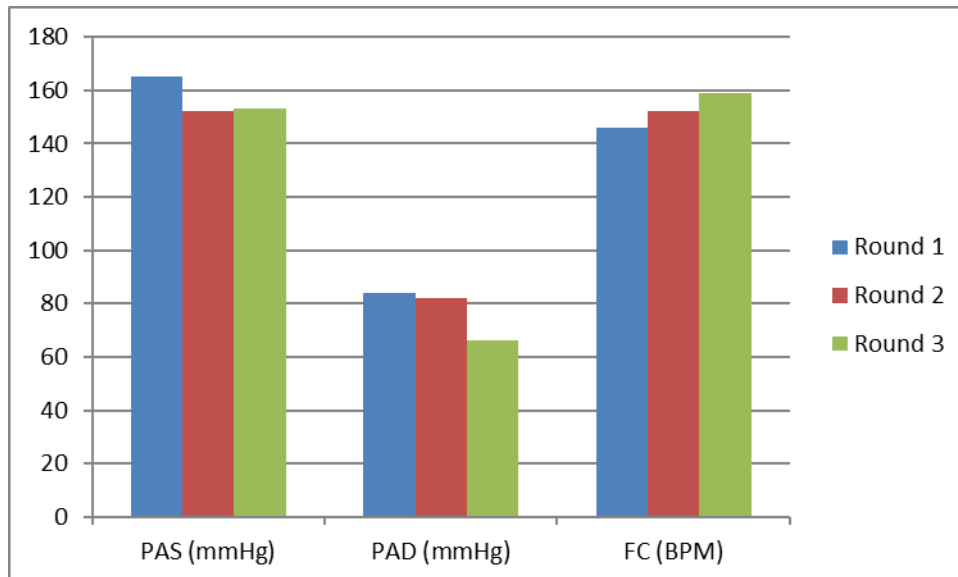


Figura 03. Pressão Arterial e Frequência Cardíaca após cada *round*.

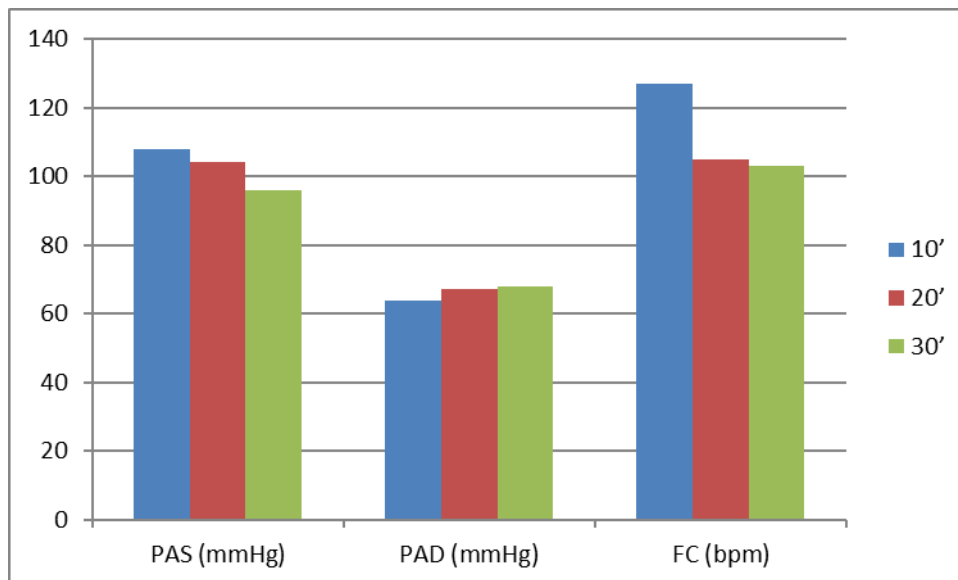


Figura 04. Pressão Arterial e Frequência Cardíaca ao final da sessão (minutos 10, 20 e 30)

Observando o comportamento da pressão arterial após a sessão e comparando à PA de repouso (pré-sessão), percebe-se redução nos 10 primeiros minutos da PAS e PAD de 18 e 19,5 mmHg, respectivamente. Após 20 minutos, redução na PAS e PAD de 22 e 16,5 mmHg, respectivamente. Após 30 minutos, redução na PAS e PAD de 30 e 15,5 mmHg, respectivamente. Nota-se que a PAD foi se elevando dos 10 aos 30 minutos finais.

Quando observamos a PSE, ao final de cada *round*, percebe-se um equilíbrio dos primeiro e segundo *rounds*, difícil – 15, e mais elevado no terceiro *round*, muito difícil – 18 (tabela 03).

Tabela 03. Valores da percepção subjetiva de esforço e de esforço da sessão.

MOMENTO	PSE
Pré-aquecimento	06 (Nenhum esforço)
Pós-aquecimento	11 (Leve)
Round 1	15 (Difícil)
Round 2	15 (Difícil)
Round 3	18 (Muito difícil)
Sessão (CR-10)	07 (Muito difícil)

5. DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi descrever o comportamento da pressão arterial de um indivíduo hipertenso após uma sessão de combate do Boxe Chinês. Os resultados sugerem a ocorrência de redução da pressão arterial sistólica e diastólica após a sessão.

A redução da pressão arterial pós exercício intermitente está associada à: diminuição da ativação da atividade simpática (sistema nervoso autonômico), a partir da redução plasmática da concentração de norepinefrina, agente que aumenta a excitabilidade da musculatura lisa, causando vasoconstricção, melhoria da função endotelial (camada mais interna dos vasos sanguíneos), a partir do aumento da concentração de óxido nítrico (NO), gás solúvel responsável pela vasodilatação e devido ao exercício envolver grande grupos musculares (CIOLAC, 2012; HEYDARI, BOUTCHER e BOUTCHER, 2013; LIZARDO *et al*, 2007).

De acordo com a metanálise desenvolvida por Carpio-Rivera *et al* (2016), do ponto de vista clínico, uma redução na PAS de 2 mmHg pode diminuir a mortalidade associada com doença coronariana (4%) e acidente cardiovascular encefálico (6%) e redução de 5 mmHg na PAS pode diminuir tais riscos em 9% e 14%, respectivamente. Assim, as reduções de 30 mmHg confirmam a importância do exercício agudo (Boxe Chinês) como tratamento não farmacológico da HA. Sabendo-se que o efeito hipotensor agudo pode predizer redução na pressão arterial após intervenções de treinamento (LIU *et al*, 2012).

Dois estudos onde foram analisados o efeito de uma sessão de treinamento convencional de desportos de combate na pressão arterial e que utilizaram atletas de Judô e Karate (de Contato e Tradicional), demonstraram redução na pressão arterial sistólica e diastólica. Nos atletas de Judô (SIMÃO *et al*, 2007), após uma sessão de 60 minutos, a PA não apresentou redução significativa,

mas a magnitude foi de aproximadamente na PAS – 14mmHg (8,6%) e na PAD - 04mmHg (2,1%) comparando com o repouso. Nos atletas de Karate (SAMPAIO *et al*, 2013), onde a duração da sessão foi de 50 minutos, o Karate de Contato – KC (estilo Uechi-ryu) apresentou maiores reduções significativas na PA após uma sessão de treino comparado com o Karate Tradicional - KT (estilo Shotokan), que é um estilo de controle de força e limitações de aplicação. Os valores aproximados foram: KC [PAS – 8,4mmHg (7%) e PAD – 6,1mmHg (7,9%)], KT [PAS - 4,6mmHg (3,7%) e PAD - 2,3mmHg (2,8%)]. Diferentemente das sessões de treinamento, a sessão de combate de Boxe Chinês que durou aproximadamente 08 minutos, reduziu a PAS – 30mmHg (23,8%) e da PAD - 15,5mmHg (18,6%).

Outros estudos utilizando diferentes modalidades, porém de características intermitentes, tornam-se eficaz na redução da PA. Na intervenção de 15 semanas realizada por Mohr *et al* (2014), com 62 mulheres sedentárias (35 a 48 anos), com três sessões por semana divididas em treinamento de natação intermitente de alta intensidade (6 a 10 tiros de 30s de duração com 02 minutos de recuperação) e treinamento de natação contínuo moderado (01 hora). Seus respectivos resultados foram PAS – 6mmHg (4%) e PAD – sem mudança e PAS – 4mmHg (3%) e PAD – sem mudança. Quando a intervenção, de 09 semanas, foi realizada com bicicleta ergométrica (VOGEL *et al*, 2013) utilizando 71 idosos isentos de sintomas cardíacos e doenças pulmonares, constatou-se redução na pressão arterial sistólica e diastólica aproximadamente em 09mmHg e 6mmHg, respectivamente. Na sessão de combate de Boxe Chinês que durou aproximadamente 08 minutos teve redução em ambas PAS e PAD, porém o efeito foi constatado apenas após uma sessão.

Pôde-se perceber que, nos dois últimos estudos citados, foram realizados programas de intervenção para se constatar o efeito hipotensor e apesar de serem exercícios intermitentes, utilizaram outros tipos de modalidades. Sendo a falta de estudos relacionando desportos de combate com o efeito na pressão arterial uma das dificuldades encontradas.

A duração do efeito agudo na pressão arterial após a sessão de combate de Boxe Chinês, nesse estudo, foi mensurada, apenas, até 30 minutos, porém para constatar o efeito clínico, torna-se interessante monitorar a pressão arterial ambulatorial por 24 horas, nas atividades da vida diária (MCDONALD *et al*, 2001; RIBEIRO & LATERZA, 2014), tornando-se sugestões para próximos estudos.

6. CONCLUSÃO

A partir dos resultados, pode-se perceber que uma sessão de combate de Boxe Chinês mostrou-se efetivo na redução da pressão arterial e um possível aliado no tratamento da Hipertensão Arterial em sujeitos hipertensos. Contudo, torna-se necessário o controle da carga de esforço para evitar efeitos indesejáveis e prejudiciais à saúde do praticante.

7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANDRADE, S. S. de A. *et al.* **Prevalência de hipertensão arterial autorreferida na população brasileira: análise da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.** Epidemiol. Serv. Saúde, 1 Brasília, 24(2): 297-304, abr-jun 2015.
- BLOCH, Katia V. *et al.* **ERICA: prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents.** Ver Saúde Pública 2016;50(suppl 1):9s.
- BORG, G. A. V. **Psychophysical bases of perceived exertion.** Med Sci Sports Exerc 1982;14: 377-81.
- CARPIO-RIVERA, Elizabeth *et al.* **Efeito Agudo do Exercício sobre a Pressão Arterial: Uma Investigação Metanalítica.** Arq Bras Cardiol. 2016; 106(5):422-433.
- CIOLAC, Emmanuel G. **High-intensity interval training and hypertension: maximizing the benefits of exercise?** Am J Cardiovasc Dis 2012;2(2):102-110.
- Confederação Brasileira de Kung Fu/Wushu. **Regulamento de Wushu Sanda.** 2014.
- CORNELISSEN, Veronique A.; SMART, Neil A. **Exercise Training for Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-analysis.** J Am Heart Assoc. 2013;2:e004473.
- CRISAFULLI, Antonio *et al.* **Physiological responses and energy cost during a simulation of a Muay Thai boxing match.** Appl Physiol Nutr Metab. 2009 Apr;34(2):143-50.
- FORJAZ, Cláudia Lúcia de Moraes. **A Duração do Exercício Determina a Magnitude e a Duração da Hipotensão Pós-Exercício.** Arq Bras Cardiol, vol. 70, n. 2, 99-104, 1998.
- FOSTER, C. *et al.* **A new approach to monitoring exercise training.** Journal of Strength and Conditioning Research, v.15, n.1, p.109 – 115, 2001.
- Gibala, Martin J. *et al.* **Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease.** J Physiol 590:1077–1084, 2012.
- HEYDARI, Mehrdad; BOUTCHER, Yati N.; BOUTCHER, Stephen H. **High-intensity intermittent exercise and cardiovascular and autonomic function.** Clin Auton Res (2013) 23:57–65.
- HEYDARI, Mehrdad; BOUTCHER, Yati N.; BOUTCHER, Stephen H. **The effects of high-intensity intermittent exercise training on cardiovascular response to mental and physical challenge.** International Journal of Psychophysiology 87 (2013) 141–146.
- HEYWARD, H. Vivian. **Avaliação Física e Prescrição de Exercício: Técnicas Avançadas - 6ª Ed.** Porto Alegre: Artmed, 2013. 486p.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema nacional de índices de preços ao consumidor.** Abril de 2016.

- INTERFARMA – Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa. **Propostas para a redução da lacuna em relação ao acesso da população a medicamentos:** possíveis aplicações ao caso brasileiro. São Paulo, 2011, vol 1.
- JIANG, C.; OLSON, M. W.; LI, Li. **Determination of biomechanical differences between elite and novice San Shou female athletes.** Journal of Exercise Science & Fitness 11 (2013) 25e28.
- LIU, Sam *et al.* **Blood Pressure Responses to Acute and Chronic Exercise Are Related in Prehypertension.** Med Sci Sports Exerc. 2012 Sep;44(9):1644-52.
- Lizardo, J.H.F. *et al.* **Hipotensão Pós-Exercício: comparação entre diferentes intensidades de exercícios em esteira ergométrica e cicloergômetro.** Rev Bras de Cineant e Desemp Humano 2007;9(2):115-120.
- LO, Hui-Ming *et al.* **A Tai Chi exercise programme improved exercise behaviour and reduced blood pressure in outpatients with hypertension.** International Journal of Nursing Practice, 2012;18: 545–551.
- MCDONALD, Jr *et al.* **Post exercise hypotension is sustained during subsequent bouts of mild exercise and simulated activities of daily living.** Journal of Human Hypertension (2001) 15, 567–571.
- MOHR, Magni *et al.* **High-Intensity Intermittent Swimming Improves Cardiovascular Health Status for Women with Mild Hypertension.** BioMed Research International, Vol 2014, Article ID 728289, 9 pages.
- MONTEIRO, M. de F.; Filho, D C. S. **Exercício físico e o controle da pressão arterial.** Rev Bras Med Esporte, vol. 10, n. 6, Nov/Dez, 2004.
- RAVIER G. *et al.* **Impressive anaerobic adaptations in elite karate athletes due to few intensive intermittent sessions added to regular karate training.** Scand Jour of Med & Scie in Sports 2009;19:687–694.
- RIBEIRO, Marcelle de P.; LATERZA, Mateus C. **Efeito agudo e crônico do exercício físico aeróbio na pressão arterial em pré-hipertensos.** Rev. Educ. Fís/UEM, v. 25, n. 1, p. 143-152, 1. trim. 2014.
- SAMAPIO, Welington B. *et al.* **Estudo comparativo da pressão arterial pós-exercício entre o Karate de contato e o Karate tradicional.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento 2013;21 (4): 13-20.
- SBH – Sociedade Brasileira de Hipertensão. **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão VI.** Janeiro, Fevereiro e Março de 2010 ano 13, vol 13, n. 1
- SIMÃO, Roberto. **Efeito hipotensivo em hipertensos após uma aula de Judô.** Fit Perf J, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 117, Mar/Abr 2007.

- TAYLOR-PILIAE, Ruth E. **Tai Chi as an Adjunct to Cardiac Rehabilitation Exercise Training.** Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation 2003;23:90-96.
- VOGEL, T. *et al.* **Effect of a short-term intermittent exercise-training programme on the pulse wave velocity and arterial pressure:** a prospective study among 71 healthy older subjects. Int J Clin Pract, May 2013, 67, 5, 420–426.
- YEH, Gloria Y. *et al.* **The effect of Tai Chi exercise on blood pressure:** a systematic review. Preventive Cardiology, 2008;11:82–89.

ANEXOS

Anexo 01. Escala de Borg CR-10 modificada por Foster *et al* (2001).

Classificação	Descritor
0	Repouso
1	Muito, Muito Fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Um Pouco Difícil
5	Difícil
6	-
7	Muito Difícil
8	-
9	-
10	Máximo

Figura 05. Escala de esforço da sessão CR-10.

Anexo 02. Escala de Percepção de Esforço de Borg (1982)

ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO (6-20)

- 6 Nenhum Esforço**
- 7 Extremamente Leve**
- 8**
- 9 Muito Leve**
- 10**
- 11 Leve**
- 12**
- 13 Um Pouco Difícil**
- 14**
- 15 Difícil (Pesado)**
- 16**
- 17 Muito Difícil**
- 18**
- 19 Extremamente Difícil**
- 20 Esforço Máximo**

Figura 06. PSE – 6 a 20.

Anexo 03. Termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este é um convite para sua participação no projeto de pesquisa “**UMA SESSÃO DE COMBATE DE BOXE CHINÊS REDUZ A PRESSÃO ARTERIAL DE HIPERTENSO? UM ESTUDO DE CASO**” coordenada por PHILIPPE GABRIEL DOMINGOS FRANÇA. A participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Essa pesquisa procura **DESCREVER O COMPORTAMENTO DA PRESSÃO ARTERIAL DE UM INDIVÍDUO HIPERTENSO APÓS UMA SESSÃO DE COMBATE DO BOXE CHINÊS.**

Caso decida aceitar este termo, você será submetido a responder um questionário com perguntas relacionadas à prevenção e ao tratamento de doenças crônicas com o exercício físico.

Os riscos desta pesquisa serão mínimos (cansaço, tontura, respiração ofegante), uma vez que todos os protocolos seguirão as recomendações utilizadas internacionalmente, e sendo realizados por profissionais totalmente confiáveis e capacitados nestes tipos de avaliação, preparados para garantir auxílio a qualquer momento e sempre tornando-o ciente de cada conduta necessária à avaliação.

Você terá os seguintes benefícios ao participar da pesquisa: Ao participar da sessão de combate de Boxe Chinês o voluntário colabora com uma pesquisa científica que busca avaliar o da sessão de combate na pressão arterial, promovendo e fortalecendo mais pesquisas nessa área. Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Você ficará com uma cópia deste Termo, e toda dúvida que tiver a respeito desta pesquisa poderá perguntar diretamente a **PHILIPPE GABRIEL**, pelo telefone: **(84) 99921-9576**.

Consentimento Livre e Esclarecido

Declaro que compreendi os objetivos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos e concordo em participar voluntariamente da pesquisa “**UMA SESSÃO DE COMBATE DE BOXE CHINÊS REDUZ A PRESSÃO ARTERIAL DE HIPERTENSO? UM ESTUDO DE CASO**”.

Natal, ____ de _____ de 2016.

Participante da pesquisa:

Nome: _____

Assinatura: _____

Pesquisador responsável:

Nome: _____

Assinaturas: _____