

ALTERAÇÕES DA PRESSÃO ARTERIAL MEDIANTE EXERCÍCIOS FÍSICOS EM UM GRUPO DE IDOSOS

Changes in blood pressure upon physical exercises in a group of elderly

Greiciano Frederico Alves Lopes¹
Flademir Ari Galvão Gress²

Resumo

O objetivo do presente estudo foi verificar as alterações na Pressão Arterial de um grupo de idosos mediante exercícios físicos. A amostra foi composta por 09 idosos (oito mulheres e um homem), com média de idade $67 \pm 11,3$ anos, pouco ativos fisicamente, participantes da Associação de Moradores do Bairro São Bernardo, Ji-Paraná/RO. A Pesquisa foi realizada no período compreendido entre março e outubro do ano em curso, uma vez na semana e com duração de 60 minutos cada sessão. A sessão foi dividida de forma que contemplasse cerca de 10 a 15 minutos de exercício com predominância aeróbia (caminhada), 35 a 40 minutos de exercícios realizados com o próprio peso corporal e 10 minutos de exercícios de alongamento. Foram aplicados exercícios que reproduziam os movimentos cotidianos dos idosos, baseados nas atividades da vida diária (AVD's) além de exercícios com materiais alternativos como balões, pedaços de papel, tijolos, bambolês e outros. Sendo aferida a pressão arterial dos idosos antes de cada sessão de exercícios. Os resultados mostraram que a redução foi estatisticamente significativa (*Significativo $p < 0,01$) tanto nos valores da PA ($158 \pm 36,0$ mmHg vs $131 \pm 29,4$ mmHg, $p < 0,005$) quanto nos valores da PAD (91 ± 19 mmHg vs $73 \pm 12,3$ mmHg, $p < 0,001$). Concluiu-se que exercícios físicos realizados com idosos, uma vez por semana, numa intensidade leve além de incentivar os participantes a se tornarem mais ativos, induzem a uma redução significativa da pressão arterial tanto sistólica quanto diastólica, resultando em melhor qualidade de vida desses idosos.

Palavras-chave: Hipertensão; AVD; Caminhada.

Abstract

The aim of this study was to verify the changes in blood pressure, a group of seniors through exercise. The sample was composed of elderly 09 (eight women and a man), with mean age 11.3 ± 67 years, little physically active, participants of the Association of neighborhood residents São Bernardo, Ji-Paraná/RO. The survey was conducted in the period between March and October of this year, once a week and lasting 60 minutes each session. The session was divided so that would include about 10 to 15 minutes of exercise with aerobic predominance (walk), 35 to 40 minutes of exercises performed with the own body weight and 10 minutes of stretching exercises. Were applied exercises that reproduced the daily movements of the elderly, based on activities of daily living (ADL 's) as well as exercises with alternative materials like balloons, pieces of paper, bricks, Hula hoops and others. Being checked the blood pressure of elderly before each workout session. The results showed that the reduction was statistically significant (significant $p < 0.01$) both on the values of the PAs (158 ± 36.0 mmHg vs 131 ± 29.4 mmHg, $p < 0.005$) and on the values of PAD (91 ± 19 mmHg vs 73 ± 12.3 mmHg, $p < 0.001$). It was concluded that physical exercises conducted with elderly people, once a week, in a light intensity as well as encourage participants to become

¹ Acadêmica do Curso de Educação Física CEULJI/ULBRA

² Professor Orientador Curso de Educação Física CEULJI/ULBRA

more active, induce a significant reduction in blood pressure systolic and diastolic, both resulting in better quality of life for these elderly.

Keywords: Hypertension; AVD; Walk.

INTRODUÇÃO

Houve, nos últimos anos, um acentuado envelhecimento na população brasileira¹, e a população idosa tem sido alvo de pesquisas pelo mundo todo, devido à grande preocupação com a saúde e o crescimento da mesma.

Esta preocupação se dá devido aos problemas que cercam esses indivíduos por conta da idade avançada, pois de acordo com Nóbrega *et al.*² o envelhecimento é um processo contínuo durante o qual ocorre declínio progressivo de todos os processos fisiológicos. Apesar de a herança genética ser fator de grande relevância na determinação da suscetibilidade à doença, o desenvolvimento dessas morbidades se dá, primordialmente, por fatores ambientais e do estilo de vida³.

Dentre uma série de doenças degenerativas que atingem a população idosa, constata-se que a hipertensão arterial (HA) constitui um dos problemas de saúde de maior prevalência na atualidade⁴ e na população brasileira a hipertensão afeta mais de 30 milhões de indivíduos (36% dos homens adultos e 30% das mulheres)⁵, sendo suas consequências responsáveis por 40% das aposentadorias precoces e absenteísmo no trabalho⁶. Estima-se que pelo menos 60% dos idosos brasileiros são hipertensos⁷.

O tratamento da HA inclui além de medidas farmacológicas que atuam na redução da pressão arterial, mas podem causar efeitos colaterais indesejados, trazendo ônus e complicações que anulariam os benefícios desta redução⁸, outras medidas não medicamentosas, dentro das quais o exercício físico está incluso^{9,10,5}.

Segundo SILVA⁸ o exercício físico tem emergido como procedimento efetivo e fisiologicamente desejável, quando adequadamente prescrito, como intervenção coadjuvante à terapia farmacológica ou isoladamente, dependendo do nível de HA. A diminuição da pressão arterial (PA) com o treinamento tem sido evidenciada nos dois sexos, parecendo não depender de outros fatores, como perda de peso, e tem magnitude semelhante à observada com o tratamento medicamentoso¹¹.

Esse efeito redutor da PA se dá devido alguns fatores que ocorrem no organismo como adaptações neuro-humorais, vasculares e estruturais, causando reduções de catecolaminas e resistência periférica total, sensibilidade à insulina e alterações vasodilatadoras e vasoconstritoras⁴, e ainda redução por diminuição do

Débito Cardíaco¹², devendo ficar esclarecido que após 02 semanas de interrupção da atividade física, os efeitos benéficos sobre a PA desaparecem^{10,13}.

Há recomendação da Sociedade Brasileira de Cardiologia para que os indivíduos hipertensos iniciem programas de exercício físico regular, desde que submetidos à avaliação clínica prévia⁹. Ressalta-se que as recomendações de atividades físicas não devem ser entendidas como receitas de bolo. Há a necessidade de levar em consideração a individualidade biológica, idade, sexo, estado de saúde, objetivos e preferências dos indivíduos³. Prescrição semelhante à recomendada para o desenvolvimento e manutenção da capacidade cardiorrespiratória em normotensos¹⁴.

No entanto, há indícios de que atividades com volume e intensidade reduzida podem exercer efeitos sobre a pressão arterial de hipertensos¹⁵, independentemente dos efeitos sobre a condição aeróbia¹⁶, sendo deste modo importante a investigação dos efeitos do exercício físico praticados numa frequência reduzida sobre a PA de hipertensos.

Conforme o exposto acima surge o objetivo do presente estudo que é verificar as alterações na Pressão Arterial de um grupo de idosos mediante exercícios físicos.

METODOLOGIA

Tipo de Pesquisa

Esta pesquisa caracteriza-se ser do tipo quase experimental, com delineamento de um grupo pré e pós teste¹⁷.

Sujeitos da Pesquisa

A amostra foi composta por 09 idosos (oito mulheres e um homem), com média de idade, 67±11,3 anos, pouco ativos fisicamente, os quais foram assim classificados após entrevista informal, participantes da Associação de Moradores do Bairro São Bernardo, na cidade de Ji-Paraná-RO. Todos os participantes faziam uso de medicação anti-hipertensiva, mas esta não foi uma variável controlada por este estudo. O presente estudo foi submetido para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná/ Universidade Luterana do Brasil (CEULJI/ULBRA), com protocolo número 025/12. Os participantes, após serem informados sobre o trabalho a ser desenvolvido assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Procedimentos

A Pesquisa foi realizada no período compreendido entre março e outubro do ano de 2012, uma vez na semana e com duração de 60 minutos cada sessão. A sessão foi dividida de forma que contemplasse cerca de 10 a 15 minutos de exercício com predominância aeróbia (caminhada), 35 a 40 minutos de exercícios realizados com o próprio peso corporal e 10 minutos de exercícios de alongamento para retorno dos níveis fisiológicos aos valores de pré-aquecimento.

Foram aplicados exercícios que reproduziam os movimentos cotidianos dos idosos, baseados nas atividades da vida diária (AVD's) dos mesmos como cuidar dos afazeres domésticos, pentear o cabelo e cuidados com o jardim, além de exercícios com materiais alternativos como balões, pedaços de papel, tijolos, bambolês e outros, cujo objetivo era o aprimoramento de algumas capacidades físicas como o equilíbrio, a força tanto de membros inferiores quanto de membros superiores e atividades que estimulavam a coordenação e cognição.

Sendo aferida a pressão arterial dos idosos através do método auscultatório, utilizando-se para tal um esfigmomanômetro e um estetoscópio, a PA foi coletada antes de cada sessão de exercícios no braço esquerdo, estando os idosos sentados em repouso durante, pelo menos, cinco minutos. As atividades foram realizadas na quadra da escola do Bairro onde residem os idosos, no Município de Ji-Paraná.

Análise dos Dados

Para análise dos dados, utilizou-se estatística descritiva, média e desvio padrão para caracterização dos resultados. Para verificar a diferença das pressões arteriais, pré e pós-intervenção, utilizou-se teste “t” de student pareado. O nível de significância adotado foi de 1%.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Tabela 1: Dados de estatística descritiva e inferencial referentes à pressão arterial dos idosos (n=9).

Variável		Média	Des.Pad.	Diferença	%	Valor p
PA Sistólica	Pré	158	± 36,0	27	17,1	0,005*
	Pós	131	± 29,4			
PA Diastólica	Pré	91	± 19	18	19,7	0,001*
	Pós	73	± 12,3			

*Significativo p<0,01

Na tabela 1 estão apresentados os valores de média e desvio padrão, diferença das médias pré e pós, percentual da redução bem como o valor de “p” do teste “t” de student referentes aos dados de pressão arterial sistólica (PAs) e diastólica (PAd) dos idosos participantes da pesquisa. O valor pré-intervenção de exercícios da PAs foi $158 \pm 36,0$ mmHg e da PAd foi 91 ± 19 mmHg, os valores pós-intervenção da PAs e PAd foram respectivamente, $131 \pm 29,4$ mmHg e $73 \pm 12,3$ mmHg. A diferença de pré e pós-intervenção para a PAs foi de 27 mmHg e para a PAd foi de 18 mmHg e em percentual a diferença para a PAs foi 17,1% e PAd foi 19,7%. Estas diminuições tanto dos valores da PAs quanto da PAd apresentaram significância estatística, $p=0,005$ e $p=0,001$ respectivamente.

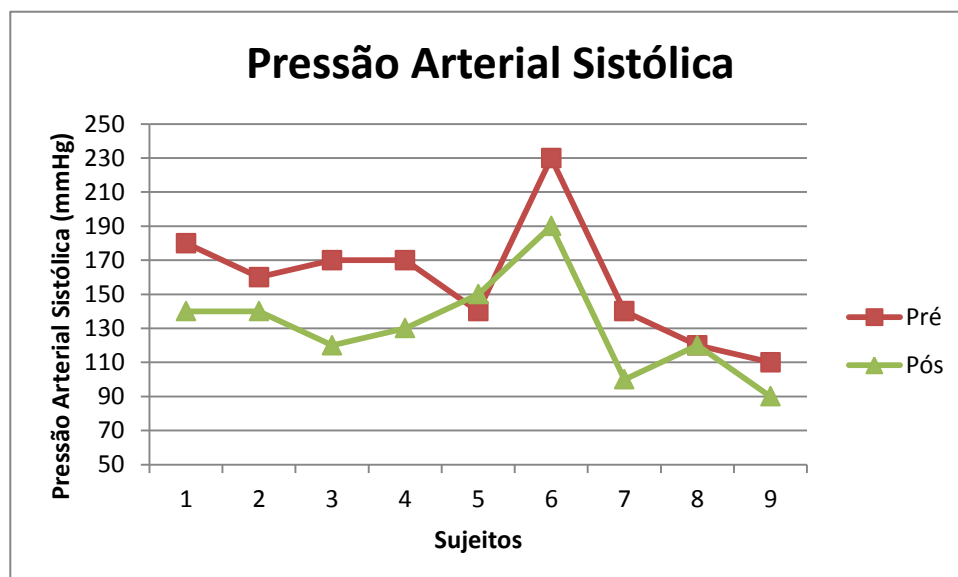


Figura 1: Gráfico representativo da Pressão Arterial Sistólica (mmHg).

Na figura 1 estão apresentados os valores referentes aos dados de PAs dos idosos participantes da pesquisa. É possível destacar que os sujeitos 1, 2, 3, 4, 6, 7 e 9 tiveram redução da PAs quando comparados os dados de pré e pós-tratamento, sendo ainda possível perceber que o sujeito 5 teve um aumento discreto na PAs e o sujeito 8 teve resultados iguais, podendo se justificar a igualdade devido o sujeito ter valores controlados de PA, se assemelhando a um dos resultados encontrados por Fonseca et al.¹⁸ que em seu estudo com 28 sujeitos divididos em três grupos, sendo Grupo 1: 13 indivíduos hipertensos bem controlados, Grupo 2: 11 indivíduos com Pressão Arterial moderadamente elevada e Grupo 3: 4 indivíduos com Pressão Arterial normal ou normal-Alta, os quais participaram de um programa de caminhada com duração de 24

meses, não obteve resultados após a realização dos exercícios com os participantes do Grupo 1 quando observadas as médias de PA.

Em relação aos sujeitos que tiveram redução da PAs, os resultados contrapõem os achados de Campos *et al*¹⁹, que após aplicação de um programa de exercícios (aeróbico e resistido) de 12 semanas com três sessões semanais num grupo de 12 mulheres com idade mínima de 50 anos obteve valores de PAs superiores no pós-tratamento (127,5±15,4 mmHg) em comparação aos resultados do pré-tratamento(121,7±14,0 mmHg).

Os achados do estudo de Moraes *et al*²⁰, constatam que dos 36 participantes que completaram o programa de exercícios físicos com duração de 12 semanas e com frequência de duas sessões semanais, 32 apresentaram cerca de 6 mmHg de redução da PAs ($p < 0,001$), embora o programa contemplasse um tempo maior de exercícios com predominância aeróbia (cerca de 20 minutos de caminhada) em comparação a este estudo (10 minutos de caminhada), sendo estes resultados bem inferiores aos apresentados na tabela 1 deste estudo.

Medina *et al*²¹, após revisão bibliográfica cujo objetivo foi discutir sobre os efeitos de exercícios aeróbicos e resistidos na PA e sua aplicação em hipertensos, concluiu que os exercícios predominantemente aeróbicos e de baixa intensidade provocam maiores reduções na PA, mas quando são comparados os achados citados anteriormente se pode sugerir que a duração do período de exercícios com predominância aeróbia, neste caso, não foi a inteira responsável pela redução ocorrida com as amostras dos dois estudos.

No estudo de Locks *et al*²² em que os participantes realizaram exercícios em grupo, duas vezes por semana durante 12 semanas consecutivas, sendo o programa de exercícios físicos composto por 20 minutos de caminhada e exercícios resistidos para a musculatura dos membros inferiores, houve redução, após quatro semanas, da PAs em repouso (120 ± 16 mmHg vs. 138 ± 20 mmHg, $p = 0,01$), evidenciando que frequências reduzidas de exercícios podem também induzir a reduções na PA de hipertensos, além de confirmar a significância das diminuições na PA encontradas no presente estudo (gráfico 1), as quais ocorreram mesmo com frequência de exercícios muito reduzida, (uma vez na semana).

Faz-se necessário informar que há relatos por parte dos idosos, de maior disposição para realização das AVD's, aumentando assim, o número de atividades

realizadas pelos mesmos ao longo do desenvolvimento do programa de exercícios, o que pode ter influenciado nos resultados encontrados pelo estudo.

Farinatti²³ investigou o efeito de um treinamento domiciliar de exercícios não supervisionados na aptidão física e na PA de 26 homens e 52 mulheres, com idades entre 25 e 77 anos (média = 52 ± 12 anos), todos classificados como hipertensos, os quais foram submetidos a um programa de exercícios não supervisionados, de caráter fundamentalmente aeróbio, de intensidade leve a moderada (60-80% da FC máxima estimada para a idade), no mínimo de três vezes por semana com duração de 30min por sessão, além de exercícios estáticos de flexibilidade realizados igualmente três vezes na semana. Os indivíduos foram acompanhados por um período aproximado de 4 meses, havendo modificações favoráveis na PAd, em outras variáveis, e na PAs (-6 mmHg).

A redução apresentada anteriormente foi menor que a encontrada pelo presente estudo, podendo ser justificada, segundo o autor, pela carência de um controle mais efetivo da frequência, intensidade e duração das atividades.

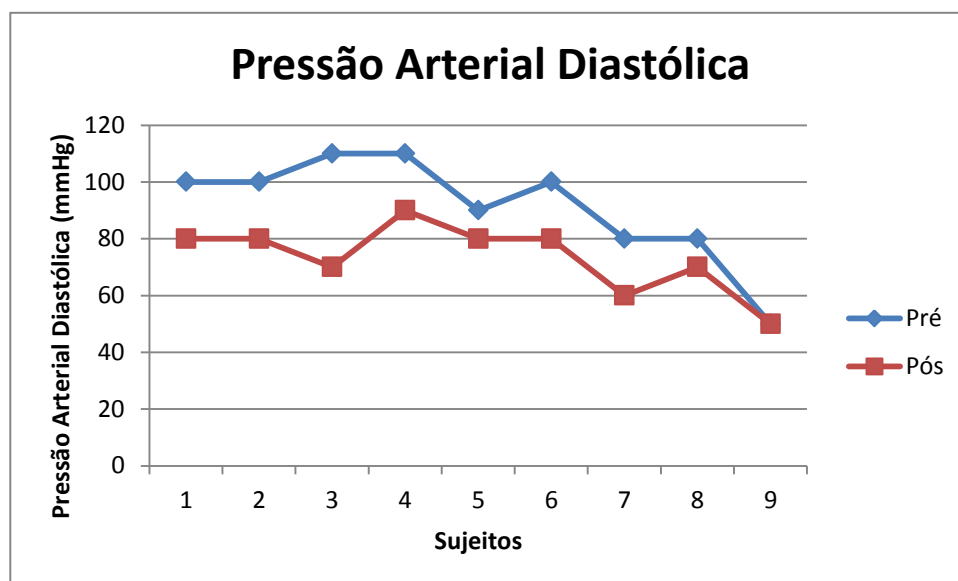


Figura 2: Gráfico representativo da Pressão Arterial Diastólica (mmHg).

Na figura 2 estão representados os valores referentes à PAd de pré e pós-tratamento, sendo que os sujeitos tiveram redução na PAd na comparação de pré e pós-tratamento, exceto o sujeito 9, que manteve os valores de PAd pré e pós-tratamento.

Foi possível com o presente estudo superar os dados encontrados na pesquisa realizada por Reiset *et al*²⁴, cuja amostra foi composta por 75 indivíduos sendo 17

homens e 58 mulheres, com médias de idade de $52,3 \pm 5,2$ anos e $52,8 \pm 4,9$ anos, respectivamente, os quais foram estratificados em três grupos experimentais sendo de normotensos, hipertensos e hipertenso-diabéticos, e tendo sido aplicado programa de exercício físico estruturado (caminhada), havendo redução significativa de 7,6mmHg ($p=0,0006$) na PAd do grupo de hipertensos.

Assim como houve redução da PAd quando comparados os valores de pré e pós-tratamento no presente estudo, também foi observada diferença na comparação das médias da PAd pré e pós-intervenção no valor de 1,25mmHg, na pesquisa realizada por Rego *et al*²⁵, que teve participação de 41 mulheres idosas com HAS, em tratamento farmacológico, distribuídas em grupo controle ($n = 15$) e grupo experimental ($n = 26$), que participou da intervenção, que se constituía de programa de exercício físico supervisionado – PEFS o qual foi realizado duas vezes por semana, sessenta minutos por sessão durante 18 semanas, evidenciando a importância da adoção de um estilo de vida ativo, com prática regular de exercícios físicos, tanto para regulação da PA de hipertensos quanto para prevenção da hipertensão arterial de normotensos²⁶.

Em situação oposta a da redução da PAd, no estudo de Campos *et al*¹⁹, com a implementação de um programa de exercícios físicos individualizados com duração de 12 semanas para um grupo de mulheres com média de idade de $62,4 \pm 6,5$ anos, observou-se elevação da PAd em repouso ($68,3 \pm 5,8$ - $77,9 \pm 11,6$), após comparação das médias de PA pré e pós-programa de exercícios.

Mediano *et al*²⁷, verificou em seu estudo após análise de registros de testes ergométricos de ingresso e de reavaliação realizados por 66 indivíduos (58 mulheres e 8 homens com média de idade de 57 ± 11 anos), os quais foram submetidos a exercícios físicos em três sessões semanais com duração de 60 minutos por período médio de 10 ± 3 meses, que houve redução estatisticamente significativa para a média da PAd de repouso de $3,3 \pm 12,9$ mmHg.

É importante frisar que o idoso tende a apresentar mais de uma doença crônica e neste sentido o exercício físico atua de forma global e eficaz no controle e combate a elas, assim mostra Monteiro *et al*²⁸ em pesquisa cuja amostra foi constituída por 11 idosas com PA controlada (G1), que foram submetidas a orientações educativas por 13 semanas (palestras com duração de 2 horas, uma vez por semana) e por 11 mulheres idosas diabéticas e sedentárias (G2), as quais realizaram 13 semanas de treinamento aeróbio (caminhada durante 50 minutos, 3 vezes por semana), havendo redução significativa na PAd basal e final, além de ter havido redução significativa na glicemia

tanto no G1 quanto no G2, mesmo o G1 não tendo realizado exercícios, o que mostra, segundo os autores, que a intervenção educativa foi importante para o controle glicêmico dos participantes.

Lima *et al*²⁹ em seu estudo com 10 mulheres hipertensas na pós-menopausa, sedentárias e com idade de $56,9 \pm 6$ anos, após aplicação de treinamento com exercício aeróbico em uma Unidade Básica de Saúde por 50 minutos, numa frequência de três vezes por semana, em dias alternados, com duração de doze semanas, concluiu, entre outros dados, que após 30 dias já houve redução da PA diastólica (de $87,03 \pm 4,48$ para $81,90 \pm 4,30$ mmHg, $p = 0,002$), indicando, assim como o presente estudo, a importância de haver programas de exercícios físicos acessíveis a grande parte da população, sobretudo propiciando a idosos com doenças crônicas o aumento do nível de atividade física e deste modo, melhor qualidade de vida.

CONCLUSÃO

De acordo com a discussão exposta é possível dizer que exercícios funcionais realizados com idosos, uma vez por semana, numa intensidade leve além de incentivar os participantes a se tornarem mais ativos, induzem a uma redução significativa da pressão arterial tanto sistólica quanto diastólica, resultando em melhor qualidade de vida desses idosos.

Torna-se assim, evidente a necessidade de implementação de programas comunitários semelhantes ao desenvolvido neste estudo a fim de auxiliar o Poder Público nos cuidados básicos de saúde já atuantes nos municípios, os quais seriam propostas não farmacológicas eficazes na redução e controle das doenças crônico-degenerativas.

Há limitação de estudos com características semelhantes à deste estudo no que tange a frequência e programa de exercícios, sendo importante novos estudos com esta linha de pesquisa.

Referências Bibliográficas

1. ALVES, Luciana Correia *et al*. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 23, p.1924-1930, ago. 2007.
2. NÓBREGA, Antonio Claudio Lucas da *et al*. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física

e Saúde no Idoso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Curitiba, v. 5, n. 6, p.207-211, nov. 1999.

3.COELHO, Christianne de Faria; BURINI, Roberto Carlos. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. **Revista de Nutrição**, Campinas - SP, v. 22, n. 6, p.937-946, Nov/dez, 2009.

4.PESCATELLO, LS; Franklin, BA; Fagard, R; Farquhar, WB; Kelley, GA; Ray, CA; American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. **Medicine & Sciences in Sports e Exercises**. 36:533-53, 2004.

5.VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão– DBH. **Revista Brasileira de Hipertensão**, vol.17(1), p.7-10, JAN/MAR, 2010.

6. ABC.MED.BR, 2008. **Hipertensão Arterial**. Disponível em: <<http://www.abc.med.br/p/hipertensao-arterial/22140/hipertensao+arterial.htm>>. Acesso em: 30 out. 2012.

7. **V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Hipertensão; 2006.

8. SILVA, Ester Da *et al*. Efeito agudo e crônico do treinamento físico aeróbico sobre a resposta da pressão arterial sistêmica de indivíduos hipertensos. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, São Paulo, n. 01, p.09-20, 2006.

9. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Revista Brasileira de Hipertensão**. volume5, n.4, 2002.

10.GRAVINA, CF; Rosa RF; Franken RA; Freitas EV; Liberman A; *et al*. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**. II Diretrizes Brasileiras em Cardiogeriatrics. Arquivo Brasileiro de Cardiologia 2010; 95 (3 supl.2): 1-112.

11. CLEROUX, J; Feldman, RD; PETRELLA, RJ. Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. 4. Recommendations on physical exercise training. **Heart and Stroke Foundation of Canada, CMAJ**. 1999; 160:S21-8.

12.KOLB, Giuliane de Cássia *et al*. **Caracterização da resposta hipotensora pós-exercício**. Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde, v.37, n. 1, p. 44-48, Jan/Abr 2012.

13. ALVES, L. L.; FORJAZ, C. Influência da Intensidade e do Volume do Treinamento Aeróbico na Redução da Pressão Arterial de Hipertensos. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, 15(3): 115-122, 2007.

14. CHOBANIAN, A. V. *et al*. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Report, Hypertension. **Journal of the American Heart Association**, v42:1206-1252, 2003.

15. MONTEIRO, Maria de Fátima; FILHO, Dário C. Sobral. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, vol. 10, n. 6 – Nov/Dez, 2004.

16.PINTO, Vivian Liane Mattos; MEIRELLES, Luisa Ribeiro de; FARINATTI, Paulo de Tarso Veras. Influência de programas não-formais de exercícios (doméstico e comunitário) sobre a aptidão física, pressão arterial e variáveis bioquímicas em pacientes hipertensos. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, vol.9 n.5. Niterói Set./Out. 2003.

17. THOMAS, JK; NELSON, SJ. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5 ed. Porto Alegre. Artmed. 2008.

18. FONSECA, Walter Luiz M.S. da *et al.* **Influência do Exercício Leve na Pressão Arterial de Idosos em uso de Anti-inflamatórios Não Hormonais.** Caderno UNIFOA 2007.
19. CAMPOS, Leandro Peres *et al.* Efeitos de um programa de exercícios físicos em mulheres hipertensas medicamentadas. **Revista Brasileira de Hipertensão**, vol.16(4) p. 205-209, 2009.
20. MORAES, Wilson M. De *et al.* Programa de exercícios físicos baseado em frequência semanal mínima: efeitos na pressão arterial e aptidão física em idosos hipertensos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, 2011.
21. MEDINA, Fabio Leandro *et al.* Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, vol.17(2), p.103-106, 2010.
22. LOCKS, Rafaella Ribas *et al.* Efeitos do treinamento aeróbico e resistido nas respostas cardiovasculares de idosos ativos. **Fisioterapia e Movimento**, Curitiba, v. 25, n. 3, p. 541-550, jul./set. 2012.
23. FARINATTI, Paulo de Tarso Veras *et al.* **Programa Domiciliar de Exercícios: Efeitos de Curto Prazo sobre a Aptidão Física e Pressão Arterial de Indivíduos Hipertensos.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia –Vol. 84, n. 6, Junho 2005.
24. REIS, Sabrina Magalhães *et al.* Análise da Resposta Pressórica Mediante Exercício Físico Regular em Indivíduos Normotensos, Hipertensos e Hipertensos-Diabéticos. **Revista Brasileira de Cardiologia**, vol.25(4) p. 290-298, julho/agosto 2012.
25. REGO, Adriana Ribeiro de O. N. de *et al.* Pressão Arterial após Programa de Exercício Físico Supervisionado em Mulheres idosas hipertensas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Vol. 17, n. 5 – Set/Out, 2011.
26. SPINATO, Itana Lisane; MONTEIRO, Luciana Zaranza; SANTOS, Zélia Maria de Sousa Araújo. **Adesão da pessoa hipertensa ao exercício físico – Uma proposta educativa em saúde.** Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis, vol.19(2) p. 256-64. Abr-Jun, 2010.
27. MEDIANO, Mauro Felipe Félix *et al.* Efetividade de um programa de exercícios físicos sobre níveis tensionais em hipertensos controlados. **Brazilian Journal of Biomotricity**, vol. 2, p. 78-88, março, 2008.
28. MONTEIRO *et al.* **Redução da Pressão Arterial, do IMC e da Glicose após Treinamento Aeróbico em Idosas com Diabete Tipo 2.** Arquivo Brasileiro de Cardiologia, vol 95(5) p. 563-570, 2010.
29. LIMA, Márcia Maria Oliveira *et al.* Exercício aeróbico no controle da hipertensão arterial na pós-menopausa. **Fisioterapia e Movimento**, vol. 24(1) p. 23-31, jan/mar 2011.