

**CLAUDIO ALBERTO PEREIRA GONÇALVES**

**EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL SISTÊMICA DE  
INDIVÍDUOS HIPERTENSOS ADULTOS.**

**Uruguaiana**

**2013**

**CLAUDIO ALBERTO PEREIRA GONÇALVES**

**EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL SISTÊMICA DE  
INDIVÍDUOS HIPERTENSOS ADULTOS.**

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em  
Educação Física

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Susane Graup do Rego

**Uruguaiana  
2013**

**CLAUDIO ALBERTO PEREIRA GONÇALVES****EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL SISTÊMICA DE  
INDIVÍDUOS HIPERTENSOS ADULTOS.**

Monografia submetida ao Curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Educação Física.

Monografia defendida e aprovada em: \_\_\_\_\_.

Banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Susane Graup do Rego  
Orientadora  
(UNIPAMPA)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marta Iris Camargo Messias da Silveira  
(UNIPAMPA)

---

Prof. Dr. Márcio Cóssio Baez  
(UNIPAMPA)

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa e à minha filha, que com muito amor e carinho e, sobretudo muita paciência, souberam me apoiar em todos os momentos, principalmente naqueles em que não lhes pude dar atenção.

## AGRADECIMENTO

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Susane Graup do Rego pela orientação na elaboração deste trabalho.

Aos meus colegas de curso pelo companheirismo, convívio e amizade nesta jornada.

A todos os professores que souberam transmitir com muita competência e responsabilidade os conhecimentos e experiências necessárias para minha formação, em especial à Professora Marta Iris Camargo Messias da Silveira e à Professora Giulia Alessandra Peçanha.

À minha querida mãe, que me permitiu estar aqui, concluindo mais uma etapa na vida.

À minha esposa Tatielen e à minha filha Alânis Leana.

A Deus, por tudo.

## RESUMO

De acordo com o relatório anual sobre estatísticas sanitárias da Organização Mundial da Saúde, um em cada três adultos no mundo sofre de hipertensão. No Brasil o quadro não é muito diferente, pois a hipertensão atinge 22,7% da população adulta brasileira. Estudos encontrados na literatura têm demonstrado que a prática regular de atividades físicas na vida cotidiana pode ser uma boa saída na prevenção de diversos problemas, pois seus benefícios para a saúde incluem a redução no risco de morte por doenças cardiovasculares; redução no risco de desenvolver diabetes, câncer de cólon e de mama, e hipertensão arterial. Dessa maneira, considerando os benefícios que a atividade física proporciona à saúde em geral, e diante de um quadro epidemiológico alarmante de saúde pública, é que se propôs avaliar os efeitos da atividade física sobre a pressão arterial sistêmica de indivíduos hipertensos adultos, por meio de uma revisão bibliográfica no qual foram analisados sistematicamente artigos originais disponíveis para livre consulta na internet. A população consistiu em todos os estudos publicados em português, disponíveis para livre consulta na base de dados SCIELO, no período de 2003-2012, sendo a amostra composta por todos os artigos publicados neste período que apresentaram a relação da atividade física com a pressão arterial. Dentre os artigos selecionados, maioria dos estudos (64,7%) foi realizada nos últimos cinco anos, e realizados nas regiões sul e sudeste, sendo que não foi identificado nenhum estudo na região norte. Com relação a alterações nos níveis pressóricos, 76,47% dos trabalhos verificaram diminuição da PA, enquanto que 23,53% não encontraram alterações na PA dos participantes das amostras. Quanto ao tipo de exercícios, 85,7% das pesquisas com exercícios aeróbios observaram a diminuição da PA após o tratamento experimental contra 62,5% das pesquisas com exercícios resistidos, apontando para uma maior efetividade do exercício aeróbio sobre a hipertensão. A partir dos dados encontrados na pesquisa conclui-se que a prática de exercícios aeróbios parece propiciar mais benefícios para a diminuição dos níveis pressóricos, sendo a caminhada, entre outras atividades físicas aeróbias, um dos principais exercícios a serem praticados e recomendados aos hipertensos. Quanto aos exercícios resistidos, existe a necessidade de estudos que analisem seus efeitos em longo prazo, pois o período de tratamento pode não ter sido suficiente para proporcionar melhorias nos níveis de pressão arterial dos avaliados em alguns estudos analisados.

Palavras-chave: atividade física, hipertensão, adultos, níveis pressóricos, caminhada

## ABSTRACT

According to the annual report on health statistic of the World Health Organization, one out of every three adults in the world suffer from hypertension. In Brazil the picture is not very different, because hypertension reaches 22.7% of Brazilian adults. Studies in the literature have shown that regular physical activity in everyday life can be a good solution in preventing various problems, because their health benefits include reducing the risk of death from cardiovascular disease, reducing the risk of developing diabetes, colon cancer and breast cancer, and hypertension. Thus, considering the benefits that physical activity provides general health, and before an epidemiological alarming public health, it is proposed to evaluate the effects of physical activity on blood pressure in hypertensive adults, through a literature review which analyzed systematically original articles available for free consultation on internet. The population consisted of all studies published in Portuguese, available for free consultation in the database SCIELO in the period 2003-2012, and the sample is composed of all the articles published in this period showed that the relationship between physical activity and blood pressure. Among the selected articles, most studies (64.7%) were performed in the last five years and performed in South and Southeast, being who was not identified no studies in the northern. With regard to changes in blood pressure, 76.47% of the work found decreased BP, while 23.53% found no change in BP of the participants of the samples. Regarding the type of exercises, 85.7% of searches aerobic exercise observed the reduction in BP after the experimental treatment, versus 62.5% of searches with resistance exercises, pointing to a greater effectiveness of aerobic exercise on hypertension. From the data found in the search it is concluded that aerobic exercises seems to provide more benefits to the decrease in blood pressure, and hiking, among other aerobic physical activities, one of the main exercises to be practiced and recommended to hypertensive patients. As for resistance exercises, there is a need for studies to examine the long-term effects, since the period of treatment may not have been sufficient to provide improvements in blood pressure in some of the evaluated studies analyzed.

Keywords: physical activity, hypertension, adults, pressure levels, hiking

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – Característica dos estudos sobre hipertensão analisados .....	24
TABELA 2 – Protocolos Experimentais e Resultados .....	26
TABELA 3 – Frequência de resultados sobre a pressão arterial nos diferentes tipos de exercícios .....	29



## LISTA DE SIGLAS

AM – Aeróbio Menopausado  
ANM – Aeróbio Não Menopausado  
CM – controle menopausado  
CNM – controle não menopausado  
CVM – capacidade voluntária máxima  
DCNT - doenças crônicas não-transmissíveis  
EIC – exercício de intensidade constante  
EIV – exercício de intensidade variada  
FC – frequência cardíaca  
GC – grupo controle  
GE – grupo experimental  
GTR – grupo do treinamento resistido  
HAS – hipertensão arterial sistêmica  
MAPA – monitoramento ambulatorial da pressão arterial  
PA – pressão arterial  
PAD – pressão arterial diastólica  
PAM – pressão arterial média  
PAS – pressão arterial sistólica  
PEF – programa de exercício físico  
RFC – reserva de frequência cardíaca  
RM – repetições máximas  
RPM – rotações por minuto  
SC – sessão controle  
SE – sessão experimental  
TE – teste ergométrico  
TP – treinamento com pesos  
TR – treinamento resistido  
UBS – unidade básica de saúde

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	11
1.1 O problema e sua importância	11
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 Justificativa	13
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	14
2.1 Pressão Arterial e Hipertensão	14
2.2 Fatores Associados à Hipertensão Arterial	16
2.3 Os Efeitos da Atividade Física	18
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	22
3.1 Caracterização da Pesquisa	22
3.2 População e Amostra	22
3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão	23
3.4 Análise dos Dados	23
<b>4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b>	24
<b>5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	31
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	34
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	35

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 O problema e sua importância

A pressão arterial (PA) elevada tem sido considerada como um fator de risco potencial para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo que um em cada três adultos em todo o mundo apresenta níveis pressóricos elevados (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012).

A hipertensão arterial ou pressão alta como popularmente é chamada, pode ser considerada atualmente como um dos maiores fatores de risco à população brasileira (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012), atingindo cerca de 22,7% da população adulta, com incidência superior nas mulheres (VIGITEL, 2011).

Os valores que caracterizam a pressão alta são aqueles superiores a 14 para a pressão arterial sistólica- PAS e 90 para a pressão arterial diastólica - PAD, definidas em milímetros de mercúrio (mmHg), consistindo a pressão ideal em PAS<120mmHg e PAD<80mmHg, pois é nessa condição que o indivíduo apresenta o menor risco cardiovascular (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

Em relação ao quadro epidemiológico da hipertensão arterial no Brasil, o estudo de Lotufo e Lolio (1997), mostrou que as doenças cerebrovasculares são as mais relacionadas com a Hipertensão Arterial Sistêmica – HAS, seguida por doenças isquêmicas do coração.

Alguns hábitos de vida inadequados como a ingestão exagerada de sal, tabagismo, alcoolismo, sedentarismo, acrescido do fator obesidade, entre outros, parecem favorecer o desenvolvimento de um quadro de hipertensão arterial, e são, provavelmente, alguns dos seus principais desencadeadores, além de aumentar a chance de se desenvolver outras doenças associadas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

Sendo assim, programas de atividade física supervisionada podem ser úteis na implementação do tratamento não-farmacológico da Hipertensão Arterial (BARROSO *et al.*, 2008). Para Zortéa e Tartari (2009) a atividade física pode ajudar no tratamento da HAS por meio do controle do peso e pela promoção da saúde.

Nesse contexto, as recomendações para uma vida mais saudável seriam de pelo menos 30 minutos de atividades físicas moderadas, de forma contínua ou acumulada, em pelo menos cinco dias da semana (SOCIEDADE BRASILEIRA DE

CARDIOLOGIA, 2007), e os hipertensos, em particular, deveriam fazer exercícios aeróbios e também exercícios resistidos (QUEIRÓZ *et al.*, 2012). De acordo com Terra *et al.* (2008) treinamentos resistidos (TR) exercem um efeito hipotensor sobre os valores de repouso da pressão arterial média (PAM) e da pressão arterial sistólica (PAS).

Os exercícios que trabalham os grandes grupos musculares produzem um ajuste cardiovascular que aumenta a resistência e a força muscular esquelética e também a capacidade de se exercitar (MONTEIRO *et al.*, 2007). O exercício agudo pode resultar em hipotensão pós-exercício (CUNHA *et al.*, 2006, MOTA *et al.*, 2008), sendo um fator importante no tratamento não farmacológico da HAS.

Embora a maioria dos estudos científicos aponte a atividade física benéfica e uma grande aliada na promoção da saúde, de acordo com o Ministério da Saúde (2002) grande parte da população brasileira é inativa e está acima do peso, não usufruindo dos benefícios que uma vida ativa pode proporcionar. Esta situação desencadeia um quadro epidemiológico alarmante de saúde pública, no que se refere à incidência da hipertensão arterial. Diante desse quadro e da necessidade de mudanças nessa realidade é que se pretende responder os seguintes problemas de pesquisa: quais os efeitos da atividade física e quais os exercícios físicos que promovem mais benefícios para a pessoa hipertensa?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar os efeitos da atividade física regular sobre a pressão arterial sistêmica de indivíduos hipertensos adultos, por meio de uma revisão sistemática.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar as características biodemográficas dos estudos analisados;
- Verificar quais são os principais exercícios analisados nos estudos;
- Identificar o exercício físico que promove mais benefício para a pessoa hipertensa.

### **1.3 Justificativa**

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2012) um em cada três adultos no mundo sofre de hipertensão, resultado que tem apontado um crescimento na incidência da hipertensão arterial sistêmica (HAS) na população mundial. No Brasil essa tendência não é diferente, sendo a HAS e seus fatores associados são os principais motivos de doenças cardiovasculares e de óbitos.

Dessa forma, trabalhos que busquem auxiliar na promoção da saúde, no controle e prevenção da HAS, devem ser incentivados. Nesse sentido, este trabalho justifica-se pela necessidade de compreender como deve ser feita a prescrição de exercícios para pessoas adultas com HAS, visando o incentivo à prática da atividade física como forma de promoção da qualidade de vida. Além disso, o aprofundamento na temática pode alavancar o desenvolvimento de outros estudos relacionados à prevenção e controle de doenças associadas à HAS, como as demais doenças cardiovasculares e o Diabetes, por meio de programas de exercícios e de atividades físicas individualizados, respeitando-se as características, a aptidão e a necessidade de cada indivíduo.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

Neste capítulo está apresentado o referencial teórico pesquisado que deu suporte para a pesquisa, sendo que para facilitar a leitura e o entendimento do leitor o mesmo foi separado em subtópico.

Dessa forma, foram abordadas as definições para pressão arterial, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e hipertensão arterial. Além disso, foram discutidos os fatores associados à hipertensão arterial e os efeitos da atividade física para a saúde e bem estar das pessoas.

### **2.1 Pressão Arterial e Hipertensão**

A pressão arterial (PA) pode ser definida como a força exercida pelo sangue por unidade de superfície da parede vascular (POLITO; FARINATTI, 2003), e é caracterizada pela interação de dois fatores: o débito cardíaco e a resistência vascular periférica, sendo que qualquer alteração em um ou em ambos, pode levar ao quadro de hipertensão arterial (MADY; IANNI; ARTEAGA; 1999).

Nesse contexto, a PA é representada pela Pressão Arterial Sistólica (PAS) e pela Pressão Arterial Diastólica (PAD), sendo a PAS a mais alta pressão nas artérias, associada à sístole ventricular cardíaca e a PAD a menor pressão nas artérias, ocasionada pela diástole ventricular cardíaca (POLITO; FARINATTI, 2003).

Para Neto (2004), a PA é um dos sinais vitais como a temperatura, a respiração e o pulso, e qualquer alteração pode acarretar em complicações sistêmicas graves. Dessa forma, uma elevação nos valores da PA caracteriza um quadro sistêmico denominado de hipertensão arterial (HA).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Hipertensão (2012), a HA pode ser definida por valores iguais ou superiores que 140mmHg para a PAS e 90mmHg para a PAD. Por outro lado, o Ministério da Saúde (2012), afirma que a pressão arterial de um indivíduo adulto, que não esteja em uso de medicação anti-hipertensiva e sem comorbidades associadas, é considerada normal quando a PAS é inferior a 130mmHg e a PAD é inferior a 85mmHg; admitindo, entretanto, como pressão arterial ideal PAS

menor que 120mmHg e PAD menor que 80mmHg, condição em que o indivíduo apresenta o menor risco cardiovascular.

Nessa perspectiva, O III Conselho de Hipertensão Arterial (1999), apresentou uma classificação diagnóstica para adultos, classificando em diversos níveis a pressão arterial, como mostra o quadro 1.

QUADRO 1. Classificação diagnóstica da hipertensão arterial para adultos acima de 18 anos.

Categoria	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Normal	< 130	< 85
Normal Limítrofe	130-139	85-89
Hipertensão leve (estágio 1)	140-159	90-99
Hipertensão moderada (estágio 2)	160-179	100-109
Hipertensão Grave (estágio 3)	180	110
Hipertensão sistólica (isolada)	> ou = 140	< 90

FONTE: (III CONSENSO BRASILEIRO DE HA, 1999).

A partir dessas classificações, o relatório anual sobre estatísticas sanitárias da Organização Mundial da Saúde (2012), estabelece que um em cada três adultos em todo o mundo sofre de hipertensão, sendo essa é a morbidade mais comum na população adulta brasileira, com prevalências que atingem cerca de 25% dos indivíduos, predominando no sexo masculino (LESSA, 2001).

Em contrapartida, um estudo realizado pelo Ministério da Saúde (2011) por telefone nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, identificou que a hipertensão atinge 22,7% da população adulta brasileira, sendo sua incidência maior entre as mulheres (25,4%) do que nos homens (19,5%)O.

A hipertensão no Brasil tem sido considerada um dos problemas de saúde pública, devido a elevada prevalência na população, representando o maior e mais perigoso fator de risco para a progressão e/ou desenvolvimento de doenças cardiovasculares (SILVEIRA JÚNIOR; MARTINS; DANTAS, 1999). Ainda mais, se considerarmos que grande parte da população possui hábitos inadequados e nocivos à saúde, tais como tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, obesidade, stress, alta ingestão de sal, colesterol alto e sedentarismo, etc. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

Para Lessa (2010) a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença silenciosa e a mais prevalente doença vascular no mundo, sendo o maior fator de risco para doenças cerebrovasculares. Sendo assim, Rosário *et al.* (2009) consideram a HAS como uma síndrome por estar frequentemente associada a um agregado de distúrbios metabólicos, tais como obesidade, aumento da resistência à insulina, Diabetes Mellitus e dislipidemias, entre outros.

Nesse contexto, estudos epidemiológicos são fundamentais para se conhecer a distribuição da exposição e do adoecimento por hipertensão no país, e também para se identificar fatores, condições e padrões de risco na comunidade (PASSOS, 2006). Dessa forma, Pessuto e Carvalho (1998) destacam a necessidade de educação para os indivíduos hipertensos, para que estejam motivados para adaptação ao tratamento da HAS, e não somente uma transmissão de conteúdos referentes à patologia e ao tratamento.

## **2.2 Fatores Associados à Hipertensão Arterial**

A hipertensão arterial é um dos principais fatores de risco para complicações cardiovasculares, pois atua diretamente nas paredes das artérias, produzindo lesões (PESSUTO; CARVALHO, 1998). Para Ferreira *et al.* (2009) a frequência de hipertensão aumenta com a idade e é maior para indivíduos com excesso de peso, diabetes, dislipidemia e de eventos cardiovasculares.

Segundo Gus *et al.* (2004) fatores como a idade elevada, a menor escolaridade, a obesidade, o diabetes, a hipercolesterolemia e o sedentarismo, apresentam associação significativa com a hipertensão arterial sistêmica ao comparar-se indivíduos classificados como normais com pessoas hipertensas.

O sedentarismo e a obesidade parecem estar diretamente relacionados com a hipertensão, pois desconsiderando os fatores genéticos, o sedentarismo, associado a uma alimentação rica em gorduras e sódio, é provavelmente um dos principais desencadeadores da obesidade, o que por sua vez aumentará a chance de se desenvolver a hipertensão arterial e outras doenças associadas, como o Diabetes Mellitus e outras doenças cardiovasculares (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012).



Nesse sentido, indivíduos com sobrepeso apresentam probabilidades duas vezes maiores para hipertensão arterial, enquanto que em indivíduos com obesidade esta probabilidade aumenta para 3,5 vezes (COSTA *et al.*, 2007). De acordo com estudo de Jardim *et al.* (2006), há necessidade de medidas objetivas, em âmbito nacional, que visem combater os agravos à saúde, causados pela pressão alta e outros fatores de risco, em especial o sobrepeso/obesidade, em razão dos índices elevados encontrados, dessa maneira reduzindo a morbidade e mortalidade por Doenças Cardiovasculares, em especial a HAS.

Fatores emocionais como a impulsividade, hostilidade, estresse, ansiedade e raiva, podem influenciar o desenvolvimento da hipertensão arterial (FONSECA *et al.*, 2009), consistindo o estresse no ambiente de trabalho um importante fator a ser considerado na avaliação da Pressão Arterial de trabalhadores (ROCHA *et al.*, 2002).

A hipertensão é uma doença crônica e multifatorial, sendo que de acordo com Alves (2012), é possível dividir seus fatores em duas categorias principais: os modificáveis (hábitos adquiridos pelo estilo de vida) e os não modificáveis (idade, sexo e histórico familiar), sendo que a prevenção ocorre justamente nos fatores modificáveis, através da avaliação do estilo de vida.

Segundo Pessuto e Carvalho (1998) ao associar idade e sexo, é maior a frequência de ocorrência da hipertensão arterial no sexo masculino, entretanto, essa tendência tem diminuído devido a mudanças de hábitos das mulheres.

Nessa perspectiva, o estilo de vida, embasado na prática de atividade física e hábitos alimentares adequados são considerados os principais mecanismos de proteção ao surgimento e à progressão dos fatores de risco, predisponentes às doenças cardiovasculares (GUEDES, D.; GUEDES, J., 2001). Dessa forma, a escolha individual por comportamentos ativos, está intimamente atrelada às condições de vida, saúde e lazer (KNUTH, 2011).

A inatividade física é um dos fatores de risco mais importantes para as Doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) como a hipertensão, junto à dieta e uso do fumo, não acarretando somente doenças e sofrimento pessoais, mas também representa um custo econômico significativo, tanto para os indivíduos como para a sociedade, em vista das seqüelas que causa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

### 2.3 Os Efeitos da Atividade Física

Os benefícios da atividade física para a saúde incluem a redução no risco de morte por doenças cardiovasculares; a redução no risco de desenvolver diabetes, hipertensão e câncer de cólon e de mama (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). Além disso, Pessuto e Carvalho (1998) destacam que a prática regular de atividades físicas contribui na redução da obesidade e para a prevenção de doenças coronárias, melhorando o funcionamento do organismo, reforçando o coração, músculos, pulmões, ossos e articulação.

O Ministério da Saúde (2012) menciona que a dentre os benefícios da prática de atividades físicas está a melhora do nível de saúde mental, o melhor funcionamento corporal, o controle do peso corporal e a correlação favorável com a redução do tabagismo e do abuso de álcool e drogas. De forma geral, Medina *et al.* (2010), recomenda a atividade física, considerando-a essencial para a prevenção e o tratamento da hipertensão arterial.

A promoção de adequada atividade física para pacientes hipertensos como prevenção e tratamento, reduz ou mesmo elimina o uso de medicamentos farmacológicos, evitando efeitos adversos e reduzindo o custo do tratamento para as instituições de saúde (RONDON; BRUM, 2003).

Os benefícios para a saúde podem ser conseguidos com níveis moderados de atividade física que incluam 30 minutos diários, na maioria dos dias da semana, sendo que esse nível da atividade pode ser alcançado com atividades físicas da vida diária, como caminhar para o trabalho, subir escadas e dançar, bem como atividades de lazer e esportes (Ministério da Saúde, 2012).

A prática regular de atividades físicas na vida cotidiana pode ser uma boa saída na prevenção de diversos problemas. Conforme a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2007), todas as pessoas devem realizar pelo menos 30 minutos de atividades físicas moderadas de forma contínua ou acumulada em pelo menos 5 dias da semana, e os hipertensos, em particular, fazer exercícios aeróbios (caminhada, corrida, ciclismo, dança, natação) ou ainda exercícios resistidos (QUEIRÓZ; PASTÓRIO; SONOO; MORAES, 2012).

Exercícios físicos habituais, aeróbicos ou resistidos melhoram a qualidade de vida dos indivíduos em geral, independente de sexo (MACEDO *et al.*, 2003).

Conforme McArdle, Katch, e Katch (1998), a prescrição de exercícios físicos, na prática, tem o objetivo de obter efeito fisiológico de treinamento, seja na melhora do condicionamento físico ou a prevenção e tratamento de doenças, como a Hipertensão Arterial.

O treinamento físico reduz significativamente a pressão arterial em pacientes com hipertensão arterial sistêmica (RONDON; BRUM, 2003), pois o treinamento físico regular pode melhorar a sensibilidade dos pressoreceptores em indivíduos normotensos e espontaneamente hipertensos, favorecendo o controle da pressão arterial (BRUM; SILVA; MOREIRA, 2000).

Segundo a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2006), os hipertensos devem ser submetidos à avaliação clínica especializada, exame pré-participação e recomendações médicas relacionadas aos exercícios antes de iniciarem programas regulares de exercício físico. Para Oliveira Filho e Salvetti (1996) a prescrição de exercícios da reabilitação cardiovascular na hipertensão arterial deve ser individualizada, levando-se em conta as condições clínicas e cardiológicas, as habilidades e aptidões, o grau sociocultural do indivíduo e as facilidades que a comunidade oferece.

Os exercícios devem ser de intensidade moderada, de três a seis vezes por semana, em sessões de 30 a 60 minutos de duração, realizadas com frequência cardíaca entre 60% e 80% da máxima ou entre 50% e 70% do consumo máximo de oxigênio (MONTEIRO; SOBRAL, 2004).

Por outro lado, de acordo com Medina *et al.* (2010) o treinamento aeróbico é o mais indicado como escolha para o indivíduo hipertenso, devendo ser realizado pelo menos 3 vezes na semana por pelo menos 30min, em intensidade leve a moderada, já o treinamento resistido deve ser feito em complemento ao aeróbico de 2 a 3 vezes por semana em intensidade leve.

O programa proposto deve aumentar gradativamente a intensidade e/ou duração dos exercícios, sendo que o objetivo do tratamento deve ser a redução dos níveis pressóricos, abaixo de 140/90mmHg, (SILVEIRA JÚNIOR; MARTINS; DANTAS, 1999).

Para Cunha *et al.* (2006), o exercício agudo pode resultar em hipotensão pós-exercício (HPE). Segundo Mota *et al.* (2008) sessões agudas de exercícios físicos

promovem hipotensão pós exercício, sendo um fator importante no tratamento não farmacológico da HAS.

Conforme Pontes Júnior, Prestes, Leite e Rodriguez (2010) o exercício aeróbio agudo causa efeitos positivos sobre a hipertensão seus mecanismos fisiopatológicos, sendo altamente recomendável a inclusão do exercício físico regular como conduta não-farmacológica, não só pelo efeito benéfico sobre a pressão arterial, mas como redução de fatores de risco cardiovascular.

No que diz respeito ao exercício resistido, segundo Fleck (1999), este tipo de exercício traz efeitos positivos na promoção da saúde global do praticante devido à sobrecarga gradativa e controlada envolvida no treinamento. O exercício com pesos é eficaz para ganho de força, potência e massa muscular, refletindo-se nas alterações funcionais e metabólicas relacionadas ao envelhecimento (SILVA *et al.* 2006).

Além de aumento da força muscular, os exercícios resistidos supervisionados podem melhorar o desempenho da memória em idosos sedentários com prévio comprometimento (BUSSE *et al.* 2008), assim como estimulam a formação óssea em mulheres no estágio de vida após a menopausa, influenciam os fatores de risco relacionados à osteoporose e quedas (JOVINE *et al.*, 2006). Outra implicação do exercício resistido, conforme estudo de Magalhães Neto e França (2003), é que pode ser utilizado para minimizar os efeitos do estresse mental, o que seria de grande importância para a qualidade de vida dos indivíduos.

Em relação à Hipertensão Arterial a literatura apresenta resultados controversos. Nesse sentido, Forjaz *et al.* (2003), afirma que a prática de exercícios resistidos de alta intensidade que visam ganho de força e hipertrofia muscular, são desaconselháveis aos hipertensos, pois causam um aumento extremamente grande da PA durante a execução, o que pode levar a rompimentos de aneurismas cerebrais preexistentes. Entretanto, o American College of Sports Medicine (1996) não contra indica o exercício resistido para hipertensos, porém, desencoraja atividades e exercícios de alta intensidade.

Exercícios resistidos de baixa intensidade, embora causem pequenos aumentos da PA durante a sua execução, em longo prazo, promovem uma pequena queda dessa pressão, resultando em benefícios aos hipertensos (FORJAZ *et al.*, 2003). Por outro lado, segundo Bonfim e Rocha (2009) exercícios resistidos não promovem reduções significativamente da PAS, PAD e PAM em idosas hipertensas.

Com relação à comparação do efeito hipotensor dos exercícios resistidos entre homens e mulheres, não ocorre diferenças significativas não apresentando diferença entre gêneros (BARQUILHA *et al.*, 2009). Já na comparação entre dois métodos de treinamento que analisam a realização de exercícios resistidos por membros inferiores e superiores, sendo o método alternado por segmento e o método localizado por segmento, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes no comportamento da PA durante a realização dos dois métodos, sendo que ambos apontaram Hipotensão Pós-Exercício (ROMERO; CAPERUTO; ROSA, 2005).

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo está apresentado os procedimentos metodológicos adotados para a execução do estudo, destacando a sistemática adotada para a definição dos artigos analisados no mesmo.

#### 3.1 Caracterização da Pesquisa

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica no qual foram analisados sistematicamente artigos originais disponíveis para livre consulta na internet. Nesse contexto, de acordo com Noronha e Ferreira (2000), estudos de revisão bibliográfica são aqueles que analisam a produção bibliográfica em determinada área temática, dentro de um recorte de tempo, fornecendo uma visão geral ou um relatório do estado da arte sobre um assunto específico, evidenciando novas idéias, métodos, subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada.

#### 3.2 População e Amostra

A população consistiu em todos os estudos publicados em português, disponíveis para livre consulta na base de dados *SCIELO*, no período de 2003-2012, sendo a amostra composta por todos os artigos publicados neste período que apresentaram a relação da atividade física com a pressão arterial.

Para a busca e seleção dos artigos, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: *atividade física, hipertensão, sedentarismo, exercícios, exercícios físicos, exercícios aeróbios, exercícios resistidos, musculação, caminhada, efeitos, benefícios, pressão alta, níveis pressóricos, hipotensão, hipotensão pós-exercício*. A busca foi feita utilizando-se os operadores lógicos *and, or* e *not* para combinar os termos definidos.

Primeiramente, os estudos que apresentaram no título as palavras-chave: *atividade física, exercício físico, hipertensão e pressão alta* foram previamente selecionados para análise do estudo.

Dessa forma, foram selecionados 21 estudos, dos quais foram lidos os resumos, buscando analisar a relação com os objetivos da pesquisa. Nessa etapa, foram

identificados 17 estudos que atendiam aos critérios de inclusão adotados e foram os que compuseram a amostra.

### **3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão**

Dentre os artigos selecionados, e após a leitura dos resumos de cada trabalho, foram incluídos os artigos originais de caráter experimental que testaram os efeitos da atividade física em indivíduos com hipertensão. Nessa perspectiva, foram excluídos os artigos de revisão bibliográfica e os que não apresentavam o tratamento experimental.

### **3.4 Análise dos Dados**

Para a análise dos dados foram utilizados procedimentos de estatística descritiva, amparada por análise de frequência, que possibilitou a geração de uma tabela de contingência (crosstabs) que permitiu analisar a relação entre o tipo de exercício e o efeito sobre a pressão arterial.

#### 4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a análise dos artigos encontrado na literatura foram selecionados 17 artigos que analisaram os benefícios e/ou efeitos da atividade física em pessoas hipertensas, realizados no período de 2003 a 2012. A caracterização desses estudos está apresentada em ordem cronológica de publicação conforme mostra a Tabela 1.

A análise da Tabela 1 permite identificar que a maioria dos estudos (64,7%) foi realizada nos últimos cinco anos. Dos trabalhos analisados a maioria (64,7%; n=11) foi realizada nas regiões sul e sudeste, sendo que não foi identificado nenhum estudo na região norte. Dentre os estudos publicados na região sudeste, a metade (50%; n=3) foi realizada na cidade do Rio de Janeiro/RJ.

Em relação à faixa etária das amostras, 88,23% dos indivíduos envolvidos nas pesquisas (n=15) tinham entre 35 e 73 anos. Destes, 26,67% (n=4) eram idosos com idade igual ou superior a sessenta anos. Dois trabalhos (11,77%) abordaram jovens entre 19 e 26 anos. Vale ressaltar que não foram encontrados trabalhos com indivíduos na faixa etária entre 27 e 34 anos.

No que diz respeito ao sexo dos indivíduos analisados nas amostras, 6 trabalhos (35,3%) analisaram os efeitos da atividade física em mulheres e 5 trabalhos (29,4%) não mencionam o percentual de participação de homens e mulheres nas amostras.

Quanto aos protocolos de mensuração da Pressão Arterial utilizados nos trabalhos, o método mais utilizado foi o Esfigmomanômetro Aneróide (29,4%; n=5), sendo que um dos trabalhos não menciona o método utilizado para a mensuração da pressão arterial.

O tipo de atividade física realizada pelos estudos, o protocolo experimental e o resultados dos estudos estão apresentados na Tabela 2, sendo possível verificar que 47,05% analisaram exercícios resistidos (n=8) e 41,07% (n=7) analisaram exercícios aeróbios.

Quanto ao tipo das atividades físicas propostas, dentre os exercícios aeróbios 71,4% (n=5) analisaram o efeito da caminhada.



Tabela 1. Característica dos estudos sobre hipertensão analisados

<b>Autor</b>	<b>Local</b>	<b>Amostra</b>	<b>Faixa Etária</b>	<b>Protocolo</b>
Bermudes et al., 2003	Vitória, ES	nH =25	40 e 50 anos (média 44±1)	Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial – MAPA, monitor <i>SpaceLabs</i> (modelo 90207)
Pinto, Meirelles e Farinatti, 2003	Rio de Janeiro, RJ	nH= 7 nM=22	-----	Esfigmomanômetro Aneróide (Tycos®)
Farinatti et al., 2005	Rio de Janeiro, RJ	78 indivíduos hipertensos nH=26 nM= 52	52 ± 12 anos	-----
Mediano et al., 2005	Rio de Janeiro, RJ	20 indivíduos hipertensos	61 ± 12 anos	Esfigmomanômetro Aneróide (Tycos®) e Estetoscópio (Sprague®).
Cunha et al., 2006	Mogi das Cruzes, SP	11 indivíduos hipertensos	56,8 ± 2,6 anos	Esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (Missouri ®) e Estetoscópio (Premiun®)
Monteiro et al.,2007.	Baurú– SP	nM=16	56 ± 3 anos	Esfigmomanômetro Aneróide
Terra et al., 2008	Águas Claras, Ceilândia, Gama, Samambaia, Santa Maria e Taguatinga, DF	nM=52	65,9 ± 4,5 anos	Aparelho Digital Automático Microlife®, modelo BP 3AC1-1
Gurjão et al., 2009	Londrina, PR	nM=16	20,5 ± 1,5 anos	Esfigmomanômetro Aneróide (ALP®), Japão) e um estetoscópio (Rappaport®, Brasil)
Janning et al., 2009	Joinvile – SC	8 idosos	62,1 ± 3,1 anos	Esfigmomanômetro de coluna de mercúrio
Veloso et al., 2009	Brasília, DF	nH=16 88 indivíduos	23 ± 3 anos	Medidor oscilométrico (Microlife 3AC1-1, Widnau, Suíça)
Viecili et al., 2009	Cruz Alta, RS	n=48 GE n=40 GC	57,7 ± 9 anos 61± 6 anos	GE: Maneira auscultatória clássica14, GC:Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA), aparelho da marca Dynamapa
Costa et al., 2010	Londrina, PR	nM=15	66 ± 4 anos	Esfigmomanômetro de Coluna de Mercúrio (Missouri, Brasil) e Estetoscópio (Littmann Classic II, EUA)
Richter et al., 2010	Cruz Alta, RS	nH=24 n=10 GE n=14 GC	45 ± 10 anos 48 ± 8 anos	Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA)

Continua

<b>Autor</b>	<b>Local</b>	<b>Amostra</b>	<b>Faixa Etária</b>	<b>Protocolo</b>
Canuto et al., 2011	Natal – RN	nM=32	≥60anos	Esfigmomanômetro Analógico BD e Estetoscópio BD tipo MDF 747-duo sonic
Moraes et al., 2011	Fortaleza, CE	36 idosos hipertensos	>60 anos (média 69,3 anos)	Esfigmomanometro de Coluna de Mercúrio <i>Missouri</i> ® e Estetoscópio <i>Rappaport</i> ®
Costa e Araújo, 2012	João Pessoa, PB	9 indivíduos hipertensos nM=5 nH=4 nM=44	-	Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial - MAPA Pro Medic
Lima et al., 2012	Iguatu, CE	n=11 CNM n=12 CM n=11 ANM n=10 AM	39,5 ± 1,1 anos 54,9 ± 1,7 anos 43,1 ± 2,1 anos 52,1 ± 1,6 anos	Esfigmomanômetro Aneróide <i>Missouri</i>

nH= amostra de homens; nM= amostra de mulheres; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; CNM=Controle Não Menopausado; CM=Controle Menopausado; ANM=Aeróbio Não Menopausado; AM=Aeróbio Menopausado;

Tabela 2. Protocolos Experimentais e Resultados dos estudos analisados.

Autor	Atividade física	Protocolo experimental	Resultado
Bermudes et al., 2003	Exercício Resistido (Voador dorsal, legpress, rosca bíceps, mesa flexora, supino plano, tríceps pulley alto)	A amostra foi submetida a 2 sessões únicas de exercícios: uma de exercícios em circuito com pesos (resistido), consistindo 3 séries completas de 10 exercícios (estações) cada, com 20 a 25 repetições (em média 23) realizadas em ritmo moderado e contínuo com intensidade estimada de 40% da carga máxima (1RM), cada exercício durando em média 45s, com 30s de intervalo entre cada um e 2min de intervalo entre cada série, e uma sessão de exercício aeróbio, realizada em ciclo ergômetro ( <i>Biocycle Magnetic</i> ) numa intensidade entre 60% a 80% da FC máxima alcançada no teste ergométrico, com velocidade entre 60 a 65rpm e durante 45min de atividade contínua.	Reduziu a PA
Pinto, Meirelles e Farinatti, 2003	Exercício Aeróbio (caminhada) e alongamento	A amostra foi acompanhada por 18 semanas, dividida em 2 grupos que realizaram caminhada e flexibilidade, 3 vezes por semana, e ginásticas em grupo (comunitários), ministradas por profissionais de educação física, também feitas três vezes por semana.	Reduziu a PA
Farinatti et al., 2005	Exercício Aeróbio (caminhada) e alongamento	A amostra foi submetida a um programa domiciliar de exercícios, com atividades aeróbias (60-80% da FC máxima para a idade, 30min de caminhadas no mínimo três vezes por semana) e exercícios de flexibilidade.	Reduziu a PA
Mediano et al., 2005	Exercício Resistido (Supino reto, legpress, remada em pé no puxador baixo, rosca tríceps no puxador alto)	O estudo foi realizado em três dias não consecutivos. Primeiramente, foi determinada a carga de 10 repetições máximas em cada exercício. Nos demais dias, os mesmos exercícios foram realizados com uma ou três séries. A aferição da PA foi avaliada, imediatamente após o término de cada sessão e durante 60 minutos após o término dos exercícios.	Reduziu a PAS, a PAD não se alterou
Cunha et al., 2006	Exercício Aeróbio (caminhada em esteira ergométrica)	A amostra foi submetida a teste ergométrico (TE) e a duas sessões de exercícios submáximos em esteira (45min), em dias distintos e com intervalo de 48h, sendo uma sessão de EIV alternando-se 2min a $55,9 \pm 2,6\%$ e 1min a $74,5 \pm 4,0\%$ da reserva de frequência cardíaca (RFC) e uma sessão de EIC a $60 \pm 2,5\%$ da RFC.	Reduziu a PA
Monteiro et al., 2007.	Exercício Aeróbio (caminhada) e alongamento	A amostra foi submetida a 4 meses de um programa de exercícios aeróbios e de alongamento (3sessões/semana, 90min/sessão, 60% de VO <sub>2</sub> max.)	Reduziu a PA
Terra et al., 2008	Exercício Resistido (puxada costas, extensão de joelhos, supino vertical na máquina, cadeira abduutora, flexão de joelhos, abdução de ombros com haltere, panturrilha livre em pé, abdominal,	A amostra realizou 12 semanas de TR, compondo o grupo do treinamento resistido (GTR).	Reduziu a PAS, a PAM e o Duplo Produto, não alterou a PAD

extensão de tronco e legpress 45°).

continua

<b>Autor</b>	<b>Atividade física</b>	<b>Protocolo experimental</b>	<b>Resultado</b>
Gurjão et al., 2009	Exercício Resistido (voador e supino em banco horizontal, puxada pela frente e remada baixa, elevação lateral, rosca direta, e tríceps pulley, mesa flexora e legpress, panturrilha no legpress), flexões abdominais no solo.	A amostra foi submetida a 8 semanas de TP para equiparação dos níveis de condicionamento muscular, foram separadas, aleatoriamente, em dois grupos. A partir daí, cada grupo realizou 12 semanas de TP sob diferentes intensidades (GI = 3 X 6-8 RM e GII = 3 X 10-12 RM, respectivamente), com a frequência de três sessões semanais em dias alternados.	Não reduziu a PA
Janning et al., 2009	Exercício Resistido (legpress, extensão de joelho, flexão de joelho, supino sentado na máquina, puxada alta anterior, remada alta)	No protocolo 1 (P1) foram realizados inicialmente 3 exercícios para membros superiores e, posteriormente, 3 exercícios para membros inferiores. No protocolo 2 (P2) a seqüência foi inversa., já no protocolo 3 (P3) os exercícios foram realizados de forma alternada.	Reduziu a PA
Veloso et al., 2009	Exercício Resistido (legpress inclinado, remada articulada, supino reto, mesa flexora, tríceps testa e rosca direta).	Os protocolos de exercícios resistidos consistiram em três séries de oito repetições em seis exercícios	Não reduziu a PA
Viecili et al., 2009	Exercício Aeróbio (caminhada em esteira) Exercício Resistido (exercícios com pesos)	A amostra realizou um programa de exercício físico (PEF) de 3 meses, 3 vezes por semana, com 40 minutos de exercício aeróbio a 70% do VO2máx e exercícios musculares a 40% da CVM – e grupo-controle (GC) – 40 indivíduos que não realizaram PEF.	Reduziu a PA
Costa et al., 2010	Exercício Resistido (supino vertical, remada convergente, rosca scott, tríceps na pulley, mesa extensora, mesa flexora e cadeira adutora)	A amostra foi submetida aleatoriamente a uma sessão controle (SC), na qual permaneceram sentadas em repouso por 40min e a uma sessão experimental (SE), realizando sete exercícios com pesos executados em duas séries de 10-15 repetições máximas	Reduziu a PA
Richter et al., 2010	Exercício Aeróbio (caminhada ou corrida em esteira ergonômica elétrica)	O grupo experimental foi submetido a um PEF em esteira, 3x/semana, durante dois meses, e o controle manteve-se sedentário. Foram avaliadas as pressões arteriais sistólicas (PAS), diastólicas (PAD), e as frequências cardíacas (FC) inicial, de pico e final de teste.	Reduziu a PA
Canuto et al., 2011	Exercício Resistido (legpress, supino reto, extensão de joelhos com cadeira extensora, puxada frontal, flexão de joelhos em mesa flexora, elevação lateral de membros superiores com alteres, abdução de quadril com cross over e rosca direta com barra)	Após 2 semanas de adaptação, a amostra realizou 3 sessões de exercício resistido, sendo logo aferidas as PA's sistólicas e diastólicas durante uma hora, a cada 10min.	Não reduziu a PA

continua

<b>Autor</b>	<b>Atividade física</b>	<b>Protocolo experimental</b>	<b>Resultado</b>
Moraes et al., 2011	Exercício Aeróbio (caminhada e dança) Exercício Resistido (exercícios com halteres e bastões)	A amostra foi submetida a um programa de exercícios físicos multicomponente, com duas sessões semanais de 60 minutos cada, durante 12 semanas, em uma Unidade Básica de Saúde (UBS)	Reduziu a PA
Costa e Araújo, 2012	Exercício Aeróbio (Bicicleta ergométrica)	A amostra realizou uma única sessão de treinamento aeróbico por 10 minutos em bicicleta ergométrica numa intensidade moderada	Reduziu a PA
Lima et al., 2012	Exercícios aeróbios	A amostra realizou treinamento aeróbio durante 3 meses, 5 vezes por semana, com intensidade entre 60% e 70% da FC de reserva.	Não reduziu a PA

PA= pressão arterial; PAM=Pressão Arterial Média; TE=Teste Ergométrico; EIV=Exercício de Intensidade Variada; EIC=Exercício de Intensidade Constante; RFC=Reserva de Frequência Cardíaca; PEF=programa de exercício físico; CVM=Capacidade Voluntária Máxima;TR=Treinamento Resistido; TP=Treinamento com Pesos;

Alguns dos trabalhos submeteram as amostras a programas de exercícios físicos (PEF), enquanto outros realizaram o estudo em uma sessão única ou em duas sessões. Um dos trabalhos submeteu a amostra a um programa domiciliar de exercícios, enquanto que outro trabalho realizou a pesquisa em uma UBS (Unidade Básica de Saúde). Alguns trabalhos dividiram as amostras em grupo controle (GC) e grupo experimental (GE). A maioria dos programas de exercícios foi realizada 3x/semana, e quanto às séries a frequência maior foi de 3 séries.

Com relação a alterações positivas, no que diz respeito à diminuição da PA, 76,47% dos trabalhos (n=13) verificaram diminuição da PA, enquanto que 23,53% (n=4) não encontraram alterações na PA dos participantes das amostras. A avaliação da relação entre a diminuição da PA e o tipo de exercício praticado está apresentada na Tabela 3. Vale ressaltar que dois estudos que combinaram exercícios resistidos com exercícios aeróbios foram retirados desta análise.

Tabela 3. Frequência de resultados sobre a pressão arterial nos diferentes tipos de exercícios.

Tipo de Exercício	Resultado sobre a PA	
	Diminuiu a PA (%)	Não diminuiu a PA (%)
Exercício Resistido	62,5	37,5
Exercício Aeróbio	85,7	14,3

A análise da Tabela 3 permite verificar que 85,7% dos estudos que analisaram o efeito de exercícios aeróbios sobre a pressão arterial observaram diminuição na mesma após o tratamento experimental, apontando para uma maior efetividade deste tipo de exercício sobre a hipertensão.

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com os resultados encontrados, verifica-se que a maioria dos estudos sobre os efeitos da atividade física em indivíduos hipertensos está concentrada nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Passos, Assis e Barreto (2006), que a partir de um levantamento bibliográfico em que analisaram a prevalência da hipertensão arterial em adultos no Brasil, encontraram 69,23% de trabalhos realizados na região sul e Sudeste.

Nesse contexto, é necessário que se amplie o conhecimento sobre a saúde da população brasileira no seu conjunto, considerando-se fatores etários, econômicos e sociais, já que estes podem influenciar na prevalência da hipertensão (PASSOS, ASSIS e BARRETO, 2006).

No que diz respeito à faixa etária das amostras dos estudos analisados, constata-se a prevalência de pesquisas com indivíduos com idade superior a 35 anos. Este fato pode ser explicado se considerarmos que a maioria dos estudos sobre hipertensão arterial aponta o avanço da idade como um fator de risco para HAS. Conforme Contiero *et al.* (2009) a prevalência da hipertensão nos idosos é superior a 60%, índice que vem de encontro à maioria das pesquisas. Segundo a V DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL (2006), entre outros fatores, a idade influencia grandemente na incidência de Hipertensão Arterial, pois a pressão arterial aumenta linearmente com a idade.

Com relação ao gênero, fica evidenciada a prevalência de estudos com indivíduos do sexo feminino. Costa *et al.* (2007) constatam em seu estudo sobre a prevalência de Hipertensão Arterial em adultos e seus fatores associados, o predomínio do sexo feminino (57%). Por outro lado, Andreoli e Carpenter (2002) afirmam que a hipertensão afeta mais os homens jovens do que as mulheres, sendo que essa diferença, entretanto, não mais existe após os 55 anos, sendo revertida após os 75 anos de idade. Dessa forma, pode-se concluir que indivíduos do sexo feminino, associados à idade avançada, têm maior risco de incidência de HAS.

Os protocolos utilizados na mensuração da pressão arterial são realizados de diversos métodos, sendo o auscultatório o mais tradicional (BASSO e LOFFREDO, 2006), o que vem ao encontro aos resultados desta pesquisa, pois entre os métodos de mensuração citados nos trabalhos, o auscultatório, ou método auscultatório tradicional,

foi o mais utilizado. Entretanto, conforme um estudo de 2012, que compara o método digital e o método auscultatório tradicional resultou em uma boa concordância entre os dois métodos de aferição da PA (PAVAN *et al.*, 2012).

Os trabalhos selecionados analisaram os efeitos da atividade física em indivíduos hipertensos adultos, por meio de programas e sessões de exercícios aeróbios e resistidos, e, a partir dos resultados obtidos, verificou-se uma maior eficácia dos exercícios aeróbios (85,7%), no que diz respeito à redução da pressão alta, quando comparado com o exercício resistido. Além disso, o exercício aeróbio usado como tratamento da hipertensão reduz a quantidade de medicamentos e melhora a qualidade de vida dos pacientes (OLIVEIRA *et al.* 2010). Esse fato é relevante ao analisarmos a questão socioeconômica da população, seja no acesso gratuito à medicação anti-hipertensiva no Sistema Único de Saúde, ou aquisição na rede privada, seja na manutenção e tratamento contínuo da hipertensão.

A V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2006), recomenda aos hipertensos a prática de exercícios aeróbios, que envolvam os grandes grupos musculares, com uma frequência de 3 ou mais vezes na semana, de 30 a 60min de duração da sessão de exercícios. Essa recomendação respalda os resultados encontrados na pesquisa, quando à prescrição dos programas de exercícios utilizavam atividades aeróbias.

Por outro lado, os resultados da prescrição de exercícios resistidos para indivíduos hipertensos não obtiveram os mesmos percentuais de eficácia na redução da pressão alta (62,5%), entretanto, se o exercício resistido for prescrito conjuntamente com exercícios aeróbios, pode otimizar o efeito hipotensor, além de aumentar a densidade mineral óssea, aumentar o metabolismo basal e a manutenção da massa muscular, fatores para a manutenção da saúde e do bem-estar (DUTRA, 2009).

Cabe ressaltar que a prática de exercícios resistidos por indivíduos hipertensos deve ser de baixa intensidade, e os exercícios resistidos de alta intensidade, destinados à ganho de força e hipertrofia muscular, devem ser evitados, pois podem levar a rompimento de aneurismas cerebrais preexistentes, que são mais comuns em indivíduos hipertensos (FORJAZ *et al.* 2003). Em contrapartida, segundo o estudo de Ferracioli, Ferracioli e Oliveira (2010), o exercício resistido tem efeitos semelhantes e importantes para a promoção da saúde geral e cardiovascular, como qualquer outra



atividade física, sendo um dos mais completos e seguros quanto ao condicionamento cardiovascular e musculoesquelético.

Em relação às atividades físicas realizadas, e no que diz respeito aos exercícios aeróbios, a caminhada esteve presente na maioria dos trabalhos evidenciando uma predileção dos pesquisadores por essa modalidade na prescrição de exercícios para os hipertensos. Conforme estudo de Rodriguez *et al.* (2008), 60 minutos de caminhada semanal são suficientes para diminuir significativamente a PA. Outras atividades físicas realizadas nos trabalhos foram encontradas: corrida, caminhada em esteira, dança e bicicleta ergométrica. Entretanto, em nenhum trabalho houve a prática de atividades aquáticas, como a hidroginástica, por exemplo. Amorin *et al.* (2009) demonstram que uma sessão de hidroginástica, durante 50 minutos, promove uma redução nos níveis pressóricos, com efeitos consistentes, que podem ser sustentados por 24 horas.

Quanto à prática de exercícios resistidos, verifica-se que estiveram presente na maioria dos trabalhos, evidenciando uma preocupação dos pesquisadores em analisar os efeitos destes exercícios no controle ou diminuição da Hipertensão Arterial. Forjaz *et al.* (2003) diz que o interesse científico na análise dos efeitos cardiovasculares a partir dos exercícios resistidos, tem aumentado nas últimas décadas, abordando os possíveis riscos envolvidos em sua execução e os fatores que influem na relação entre risco e benefício.

Para Hawerth, Kulkamp e Wentz (2010), a prática de exercícios resistidos, após passar por uma fase de obscuridade e preconceito ligados aos atletas de fisiculturismo, passou a ser hoje, uma prática imprescindível na busca da saúde e qualidade de vida, além de ser coadjuvante em programas de prevenção e reabilitação e na terapia de doenças, o que pode proporcionar uma melhor qualidade de vida aos pacientes.

Entretanto, na relação Exercício Resistido *versus* Exercício Aeróbio, os resultados mostram que as atividades aeróbias propiciam uma melhor resposta na diminuição dos níveis pressóricos nos indivíduos analisados nas pesquisas. Por outro lado, ainda que em menor grau, os exercícios resistidos também mostram-se positivos, realçando a importância da atividade física em geral, seja com exercícios resistidos ou aeróbios.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir a partir dos dados encontrados na pesquisa que a prática de exercícios aeróbios parece propiciar mais benefícios para a diminuição dos níveis pressóricos, sendo a caminhada, entre outras atividades físicas aeróbias, um dos principais exercícios a serem praticados e recomendados aos hipertensos.

Todavia, existe a necessidade de estudos que analisem os efeitos dos exercícios resistidos à longo prazo, pois o período de tratamento pode não ter sido suficiente para proporcionar melhorias nos níveis de pressão arterial dos avaliados em alguns estudos analisados.

Cabe ressaltar a escassez de trabalhos encontrados sobre efeitos da atividade física em indivíduos hipertensos com idade entre 27 e 34 anos. De todos os trabalhos selecionados para esta pesquisa nenhum abordou essa faixa etária, demonstrando carência de estudos que previnam e controlem a hipertensão arterial sistêmica nessa fase da vida. Dessa forma, sugere-se que sejam realizados estudos abordando a população hipertensa nessa faixa etária e os efeitos da atividade física para o controle e redução da HAS.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M.J.Q.F.; BICUDO, L.R.H.; KLASSA, B.; GROSSELI, M.M. Gibi Educativo: entendendo a hipertensão. **Revista Ciência em Extensão**; v.8, n.2, p.113, 2012.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Prescrição de exercícios para populações especiais. **In: Manual para teste de esforço e prescrição de exercício. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.**
- AMORIN, P.R.; MOURA, B.P.; MOREIRA, O.C.; MARINS, J.C.B. Efeito hipotensor de uma sessão de exercícios aquáticos: variabilidade e reprodutibilidade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**; v.17, n.2, 2009.
- ANDREOLI, T.E.; CARPENTER, C. Cecil – Medicina interna básica. **5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.**
- BARQUILHA, G.; SIMÃO, R.; FELÍCIO, J.M.; OLIVEIRA, J.C.; AZEVEDO, P.H.S.M.de; Hipotensão pós-exercício resistido: comparação entre homens e mulheres. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo**; v.3, n.18, p.572-579, 2009.
- BARROSO, W.K.S.; JARDIM, P.C.B.V.; VITORINO, P.V.; BITTENCOURT, A.; MIQUETICHUC, F. Influência da atividade física programada na pressão arterial de idosos hipertensos sob tratamento não-farmacológico. **Revista da Associação Médica Brasileira**; v.54, n.4, p.328-33, 2008.
- BASSO, M.F.M.; LOFFREDO, L.C.M. Estudo comparativo da pressão arterial sistêmica obtida por dois métodos distintos. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**; v.27, n.1, p.79-82, 2006.
- BERMUDES, A.M.L.M.; VASSALLO, D.V.; VASQUEZ, E.C. Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial em Indivíduos Normotensos Submetidos a Duas Sessões Únicas de Exercícios: Resistido e Aeróbio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.82, n.1, p.57-64, 2003.
- BRUM, PC; DA SILVA, GJ; MOREIRA, ED; Exercise training increases baroreceptor gain sensitivity in normal and hypertensive rats. **Hypertension**. v.36, p.1018-22, 2000.
- BUSSE, A.L.; JACOB FILHO, W.; MAGALDI, R.M.; COELHO, V.A.; MELO, A.C.; BETONI, R.A.; SANTARÉM, J.M. Efeitos dos exercícios resistidos no desempenho cognitivo de idosos com comprometimento da memória: resultados de um estudo controlado. **Einstein**; v.6, n4, p.402-7, 2008.
- CANUTO, P.M.B.; NOGUEIRA, I.D.B.; CUNHA, E.S.; FERREIRA, G.M.H.; MENDONÇA, K.M.P.P.; COSTA, F.A.; NOGUEIRA, P.A.M. Influência do Treinamento Resistido Realizado em Intensidades Diferentes e Mesmo Volume de Trabalho sobre a Pressão Arterial de Idosas Hipertensas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v.17, n.4, 2011.
- CONTIERO, A.P.; POZATI, M.P.S.; CHALLOUTS, R.I.; CARREIRA, L.; MARCON, S.S.. Idoso com hipertensão arterial: dificuldades de acompanhamento na Estratégia Saúde da Família. **Revista Gaúcha Enfermagem**; v.30, n.1, p.62-70, 2009.
- COSTA, J.B.Y.; GERAGE, A.M. GONÇALVES, C.G.S.; PINA, F.L.C.; POLITO, M.D. Influência do estado de treinamento sobre o comportamento da pressão arterial após uma sessão de exercícios com pesos em idosas hipertensas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v. 16, n.2, 2010.
- COSTA, J.S.D. da; BARCELLOS, F.C.; SCLOWITZ, M.L.; SCLOWITZ, I.K.T.; CASTANHEIRA, M.; OLINTO, M.T.A.; MENEZES, A.M.B.; GIGANTE, D.P.;

- MACEDO, S.; FUCHS, S.C.; Prevalência de Hipertensão Arterial em Adultos e Fatores Associados: um Estudo de Base Populacional Urbana em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.88, n.1, p.59-65, 2007.
- COSTA, M.F.L.; ARAÚJO, D.I. Efeitos agudos de uma sessão de reabilitação cardíaca sobre a pressão arterial. **Fisioterapia em Movimento**; v.25, n.4, p.849-54, 2012.
- CUNHA, G.A.; RIOS, A.C.S.; MORENO, J.R.; BRAGA, P.L.; CAMPBELL, C.S.G.; SIMÕES, H.G.; DENADAI, M.L.D.R. Hipotensão pós-exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbio de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v.12, n. 6, 2006.
- CUNHA, G.A.; RIOS, A.C.S.; MORENO, J.R.; BRAGA, P.L.; CAMPBELL, C.S.G.; SIMÕES, H.G.; DENADAI, M.L.D.R. Hipotensão pós-exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbio de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v.12, n.6, 2006.
- DEVIDE, F.P. Educação Física, Qualidade de Vida e Saúde: campos de intersecção e reflexões sobre a intervenção. **Movimento, Porto Alegre**; v.8, n.2, p.77-84, 2002.
- FARINATTI, P.T.V.; OLIVEIRA, R.B.; PINTO, V.L.M.; MONTEIRO, W.D.; FRANCISCHETTI, E. Programa Domiciliar de Exercícios: Efeitos de Curto Prazo sobre a Aptidão Física e Pressão Arterial de Indivíduos Hipertensos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.84, n.6, 2005.
- FERRACIOLI, M.C.; FERRACIOLI, I.J.C.; OLIVEIRA, J.E.C.de; A aplicação de exercício resistido no tratamento da hipertensão arterial. **EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires**; Año 15, n.149, 2010.
- FERREIRA, S.R.G.; MOURA, E.C.; MALTA, D.C.; SARNO, F. Frequência de hipertensão arterial e fatores associados: Brasil, 2006. **Revista de Saúde Pública**; v.43, p.98-106, 2009.
- FLECK, S.J.; KRAEMER, W. J.; Fundamentos do treinamento de força muscular. **Porto Alegre: Artmed**, 2.ed. 1999.
- FONSECA, F.C.A.; COELHO, R.Z.; NICOLATO, R.; DINIZ, L.F.M.; SILVA FILHO, H.C.da.; A influência de fatores emocionais sobre a hipertensão arterial. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**; v.58, n.2, p.128-134, 2009.
- FORJAZ, C.L.M.; REZK, C.C.; MELO, C.M.; SANTOS, D.A.; TEIXEIRA, L.; NERY, S.S.; TINUCCI, T. Exercício resistido para o paciente hipertenso: indicação ou contra-indicação. **Revista Brasileira de Hipertensão**; v.10, p.119-124, 2003.
- GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. Atividade Física, Aptidão Cardiorrespiratória, Composição da Dieta e Fatores de Risco Predisponentes as Doenças Cardiovasculares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.77, n.3, p.243-50, 2001.
- GURJÃO, A.L.D.; SALVADOR, E.P.; CYRINO, E.S.; GERAGE, A.M.; SCHIAVONI, D.; GOBBI, S. Respostas Pressóricas Pós-exercícios com Pesos Executados em Diferentes Sobrecargas por Mulheres Normotensas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v.15, n.1, 2009.
- GUS, I.; HARZHEIM, E.; ZASLAVSKY, C.; MEDINA, C.; GUS, M. Prevalência, Reconhecimento e Controle da Hipertensão Arterial Sistêmica no Estado do Rio Grande do Sul. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.83, n.5, 2004.
- HAWERROTH, D.; KULKAMP, W.; WENTZ, M.D. Exercícios resistidos e qualidade de vida: impacto na capacidade funcional e benefícios terapêuticos. **Revista Digital - Buenos Aires**; Año 15, n.143, 2010.
- JANNING, P.R.; CARDOSO, A.C.; FLEISCHMANN, E.; COELHO, C.W.; CARVALHO, T. Influência da Ordem de Execução de Exercícios Resistidos na

- Hipotensão Pós-exercício em Idosos Hipertensos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v.15, n.5, 2009.
- JARDIM, P.C.B.V.; GONDIM, M.R.P.; MONEGO, E.T.; MOREIRA, H.G.; VITORINO, P.V.O.; SOUZA, W.K.S.B.; SCALA, L.C.N. Hipertensão Arterial e Alguns Fatores de Risco em uma Capital Brasileira. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.88, n.4, p.452-457, 2007.
- JOVINE, M.S.; BUCHLLA, C.M.; SANTARÉM, E.M.M.; SANTARÉM, J.M.; ALDRIGHI, J.M. Efeito do treinamento resistido sobre a osteoporose após a menopausa: estudo de atualização. **Revista Brasileira de Epidemiologia**; v.9, n.4, p.93-505, 2006.
- KNUTH, A.G.; MALTA, D.C.; DUMITH, S.C.; PEREIRA, C.A.; NETO, O.L.M.; TEMPORÃO, J.G.; PENNA, G.; HALLAL, P.C.; Prática de atividade física e sedentarismo em brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – 2008. **Ciência & Saúde Coletiva**; v.16, n.9, p.3697-3705, 2011.
- KOHLMANN Jr, O.; GUIMARÃES, A.C.; CARVALHO, M.H.C.; CHAVES Jr., H.C.; MACHADO, C.A.; PRAXEDES, J.N.; SANTELLO, J.L.; NOBRE, F.; MION Jr., D. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**; v.43, nº 4, 1999.
- LESSA, I. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. **Revista Brasileira de Hipertensão**; v.8, p.383-92, 2001.
- LESSA, I.; Hipertensão arterial sistêmica no Brasil: tendência temporal. **Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro**; v.26, n.8, p.1470-1471, 2010.
- LIMA, A.H.R.A.; COUTO, H.E.; CARDOSO, G.A.; TOSCANO, L.T.; SILVA, A.S. MOTA, M.P.G. Treinamento Aeróbico não Altera Pressão Arterial de Mulheres Menopausadas e com Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.99, n.5, p.979-987, 2012.
- LOTUFO, P.A.; LOLIO, C.A.de. **Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. Atheneu, v.2, p.327, 1997.
- MACEDO, C.S.G.; GARAVELLO, J.J.; OKU, E.C.; MIYAGUSUKU, F.H.; AGNOLL, P.D.; NOCETTI, P.M. Benefícios do exercício físico para a qualidade de vida. **Revista Brasileira de Atividade Física & saúde**; v.8, n.2, p.19-27, 2003.
- MADY, C.; IANNI, B.M.; ARTEAGA, E. **Cardiologia Básica. Roca**; v.10, p.87, 1999.
- MAGALHÃES NETO, A.M.de; FRANÇA, N.M.de. Efeitos de um programa de exercícios resistidos sobre o estresse mental em estudantes do ensino médio. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento Brasília**; v.11, n.4, p.33-36, 2003.
- McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V.L.; Fisiologia do exercício: nutrição e desempenho humano. 4ª Ed. Rio de Janeiro: **Ed. Guanabara Koogan**, 1998.
- MEDIANO, M.F.F.; PARAVIDINO, V.; SIMÃO, R.; PONTES, F.L.; POLITO, M.D. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v.11, n.6, 2005.
- MEDINA, F.L.; LOBO, F.S.; DE SOUZA, D.R.; KANEGUSUSKU, H.; FORJAZ, C.L.M. Atividade Física: impacto sobre a pressão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**; v.17, n.2, p.103-106, 2010.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE 2002. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br>. Acesso em: 2012
- MINISTÉRIO DA SAÚDE, **Vigitel 2011**, disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br>
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus**, 2004.

- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portal da Saúde 2012**. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br>. Acesso em: 2012
- MONTEIRO, H.L.; ROLIM, L.M.C.; SQUINCA, D.A.; SILVA, F.C.; TICIANELI, C.C.C.; AMARAL, S.L. Efetividade de um programa de exercícios no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v.13, n.2; 2007.
- MONTEIRO, M. F.; SOBRAL, D. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v. 10, n. 6, p.513-516, 2004.
- MORAES, W.M.de; SOUZA, P.R.M.; PINHEIRO, M.H.N.P.; IRIGOYEN, M.C.; MEDEIROS, A.; KOIKE, M.K. Programa de exercícios físicos baseado em frequência semanal mínima: efeitos na pressão arterial e aptidão física em idosos hipertensos. **Revista Brasileira de Fisioterapia, 2011**.
- MOTA, M.R.; PARDONO, E.; BORGES, R.F.; FERREIRA, A.P.; SIMÕES, H.G.; SILVA, F.M.da. Efeito do tipo de exercícios sobre a hipotensão pós-exercício em indivíduos normotensos. **Revista Digital - Buenos Aires** - Año 13, n.120, 2008.
- NETO, C.B.; Pressão Arterial: Conceito & Técnica. **Revista da APCD de São Caetano do Sul- Espelho Clínico** - Ano VIII, n.45, p. 0-11, 2004
- NORONHA, D. P.; FERREIRA, S. M. S. P. Revisões de literatura. In: CAMPELLO, B. S.; CONDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (orgs.) **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- OLIVEIRA FILHO, J.P.; SALVETTI, X.M. Programas não-supervisionados em reabilitação cardiovascular \_ Abordagem de prescrição de exercícios. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo \_ Exercício e coração. São Paulo: SOCESP** 1996
- OLIVEIRA, K.P.C.; VIEIRA, E.L.; OLIVEIRA, J.D.O.; OLIVEIRA, K.R.O.; LOPER, F.J.G.; AZEVEDO, L.F. Exercício aeróbico no tratamento da hipertensão arterial e qualidade de vida de pacientes hipertensos do Programa de Saúde da Família de Ipatinga. **Revista Brasileira de Hipertensão**; v.17, n.2, p.78-86, 2010.
- OMS: **Health World Organization**, disponível em: <http://www.who.int/en/>. Acesso em 2012.
- PASSOS, V.M.A.; ASSIS, T.D.; BARRETO, S.M. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**; v.15, p.35-45, 2006.
- PAVAN, M.V.; SAURA, G.E.; KORKES, H.A.; NASCIMENTO, K.M.; MADEIRA NETO, N.D.; DÁVILA, R.; RODRIGUES, C.I.S.; ALMEIDA, F.A. Similaridade entre os valores da pressão arterial aferida pelo método auscultatório com aparelho de coluna de mercúrio e o método oscilométrico automático com aparelho digital. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**; v.34, p.43-49, 2012.
- PESSUTO, J.; CARVALHO, E.C.de; Fatores de risco em indivíduos com hipertensão arterial. **Revista latino-americana de enfermagem - Ribeirão Preto**; v.6, n.1, p.33-39, 1998.
- PINTO, V.L.M.; MEIRELLES, L.R.; FARINATTI, P.T.V. 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 do Esporte**; v.9, n.5, 2003.
- POLITO, M.D.; FARINATTI, P.T.V. Respostas de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo--produto ao exercício contra-resistência: uma revisão da literatura. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**; v.3, n.1, p.79–91, 2003.

- PONTES JÚNIOR, F.L.; PRESTES, J.; LEITE, R.D. Influência do treinamento aeróbio nos mecanismos fisiopatológicos da hipertensão arterial sistêmica. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Florianópolis**, v.32, n. 2-4, p. 229-244, 2010.
- QUEIRÓZ, D.L.M.B.de; PASTÓRIO, J.J.; SONOO, C.N.; DE MORAES, S.M.F. Prescrição individualizada de exercício físico para indivíduo hipertenso: um estudo de caso; **EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires**; Año 16, n.165, 2012.
- RICHTER, C.M.; PANIGAS, T.F.; BÜNDCHEN, D.C.; DIPP, T.; BELLI, K.C.; VIECILI, P.R.N. Redução dos Níveis Pressóricos em Indivíduos Hiper-reativos após Treinamento Físico Aeróbio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.95, p.251-257, 2010.
- ROCHA, R.; PORTO, M.; MORELLIB, M.Y.G.; MAESTÁB, N.; WAIBC, P.H.; BURINIB, R.C. Efeito de estresse ambiental sobre a pressão arterial de trabalhadores. **Revista de Saúde Pública**; v.36, n5, p.568-75, 2002.
- RODRIGUEZ, D.; COSTA, R.F.da.; VIEIRA, A.S.; GIROLAMO, L.; RAYMUNDI, L.Y.; GUISELIMI, M.; PONTES, F.L. Efeitos dos exercícios resistidos no desempenho cognitivo de idosos com comprometimento da memória: resultados de um estudo controlado. **Fitness & Performance Journal**; v.7, n.3, p.169-74, 2008.
- ROMERO, F.G.; CAPERUTO, E.C.; ROSA, L.F.B.P.C. Efeitos de diferentes métodos de exercícios resistidos sobre o comportamento hemodinâmico. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**; v.13, n.3, p.43-50, 2005.
- RONDON, M.U.P.B.; BRUM, P.C. Exercício físico como tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**; v.10, p.134-139, 2003.
- ROSÁRIO, T.M.do; SCALA, L.C.N.; DE FRANÇA, G.V.A.; PEREIRA, M.R.G.; JARDIM, P.C.B.V. Prevalência, Controle e Tratamento da Hipertensão Arterial Sistêmica em Nobres – MT. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.93, n.6, p.672-678, 2009.
- SILVEIRA JÚNIOR, P. C. S.; MARTINS, C. A.; DANTAS, E. H. M. Os efeitos da atividade física na prevenção da hipertensão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**; v. 15, n.2, p. 66-72, 1999.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.89, n.3, p.24-79, 2007.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA E SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. V **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006**.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. O que é Hipertensão? 2012. Disponível em: <http://www.sbh.org.br/>. Acesso em: 2012.
- TERRA, D.F.; MOTA, M.R.; RABELO, H.T.; BEZERRA, L.M.A.; LIMA, R.M.; RIBEIRO, A.G.; VINHAL, P.H.; DIAS, R.M.R.; SILVA, F.M.da. Redução da Pressão Arterial e do Duplo Produto de Repouso após Treinamento Resistido em Idosas Hipertensas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.91, n5, p.299-305, 2008.
- TERRA, D.F.; MOTA, M.R.; RABELO, H.T.; BEZERRA, L.M.A.; LIMA, R.M.; RIBEIRO, A.G.; VINHAL, P.H.; DIAS, R.M.R.; SILVA, F.M. Redução da Pressão Arterial e do Duplo Produto de Repouso após Treinamento Resistido em Idosas Hipertensas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.91, n.5, p.299-305, 2008.
- VELOSO, J.; POLITO, M.D.; RIERA, T.; CELES, R.; VIDAL, J.C.; BOTTARO, M. Efeitos do Intervalo de Recuperação entre as Séries sobre a Pressão Arterial após Exercícios Resistidos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2010.

VIECILI, P.R.N.; BÜNDCHEN, D.C.; RICHTER, C.M.; DIPP, T.; LAMBERTI, D.B.; PEREIRA, A.M.R.; BARBOSA, L.C.; RUBIN, A.C.; BARBOSA, E.G.; PANIGAS, T.F. Curva Dose-Resposta do Exercício em Hipertensos: Análise do Número de Sessões para Efeito Hipotensor. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v.92, n.5, p.393-399, 2009.

ZORTÉA, K.; TARTARI, R.F.; Hipertensão Arterial e Atividade Física. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v. 93, n. 3, p.446-447, 2009.