



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

BRENO FIRMINO ALVES

**EFEITO HIPOTENSIVO DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

CAMPINA GRANDE-PB

2017

BRENO FIRMINO ALVES

**EFEITO HIPOTENSIVO DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso em forma de artigo apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial de obtenção do título de graduado em Bacharel em Educação Física pela referida instituição.

Orientadora: Prof. Dr^a. Giselly Félix Coutinho

CAMPINA GRANDE - PB

2017

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do Trabalho de Conclusão de Curso.

A474e Alves, Breno Firmino.

Efeito hipotensivo do treinamento resistido em idosos
(manuscrito) : revisão bibliográfica / Breno Firmino Alves. -
2017

15 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro
de Ciências Biológicas e da Saúde, 2017.

*Orientação : Profa. Dra. Giselly Felix Coutinho,
Departamento de Educação Física - CCBS.*

1. Treinamento resistido. 2. Pressão arterial. 3. Efeito
hipotensivo. 4. Idoso.

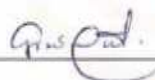
21. ed. CDD 613.704 46

**EFEITO HIPOTENSIVO DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial de obtenção do título de graduado em Bacharel em Educação Física pela referida instituição.

Aprovado em 25 / 04 / 2017

BANCA EXAMINADORA



Orientadora: Prof. Dra. Giselly Felix Coutinho



Prof. Dra. Maria Goretti da Cunha Lisboa



Prof. Dra. Jozilma de Medeiros Gonzaga

CAMPINA GRANDE – PB

2017

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

EFEITO HIPOTENSIVO DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

Breno Firmino Alves¹, Giselly Felix Coutinho²

RESUMO

O Treinamento Resistido tem sido incorporado como uma das principais medidas não farmacológicas, associada ao tratamento medicamentoso e às modificações de hábitos alimentares e comportamentais para o controle da Pressão Arterial de idosos. Este estudo tem como objetivo investigar através de uma revisão bibliográfica o efeito hipotensivo causado pelo treinamento resistido na população idosa. Trata-se de uma revisão bibliográfica, na qual foram consultadas as bases de dados Lilacs, Scielo, Google Acadêmico, PubMed e Medline entre os meses de Agosto e Setembro de 2017, onde se obtiveram 30 artigos, sendo utilizados 12 como amostra. Os artigos revisados apontam que apenas uma sessão de TR já é o suficiente para causar HPE em idosos, sobretudo os que não têm experiência com este tipo de treinamento e que sejam hipertensos. As recomendações para elaboração do TR é que tenha intensidades diferentes, com um maior volume e intervalo de repouso para que o efeito HPE seja otimizado. Além disto, a prática de treinamento resistido é apontada como forma profilática ao tratamento e controle da hipertensão. No entanto, a pouca informação sobre a administração farmacológica e metodologia de treinamento empregada nos artigos desta revisão, faz com que aumente a necessidade de mais investigações a respeito do efeito hipotensor causado na PA de idosos.

PALAVRAS-CHAVE: Treinamento Resistido. Pressão Arterial. Idoso.

¹Graduando do curso de Bacharel em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – breno.edufis@gmail.com

²Professor Orientador. Dra em Ciência da Motricidade–UEPB - gisellyfcoutinho@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Durante o processo de envelhecimento podemos observar duas alterações, facilmente acentuadas na ausência de atividade física (AF): a perda ou a redução de massa muscular, denominada Sarcopenia e o aumento da pressão arterial (PA), resultado de modificações estruturais e funcionais no coração e nos vasos, além de alterações no sistema nervoso autônomo (CHEITLIN, 2003; SINGH et al. 2006).

A Sociedade Brasileira de Hipertensão (2010) afirma que o envelhecimento ocasiona alterações decrementais na função cardiovascular, as quais resultam no aumento progressivo da PA. Dentre as alterações mais notáveis deste sistema, destacamos a hipertensão arterial (HA), resultado de modificações estruturais e funcionais no coração e nos vasos (ZASLAVSKY e GUS, 2002; SBC, 2010).

Com a modernização das academias de ginásticas, o treinamento resistido (TR) ganhou bastante evidência e parece ser bastante útil para os idosos, pois além de melhorar a saúde fisiológica, física e psicológica em geral, colabora para retardar o processo de envelhecimento com uma qualidade de vida elevada e proporcionar uma velhice mais autônoma e independente (ALVES, 2010; LOPES et al. 2015).

O treinamento resistido tem sido incorporado como uma das principais medidas não farmacológico, associada ao tratamento medicamentoso e às modificações de hábitos alimentares e comportamentais para o controle da PA de repouso e prevenção do desenvolvimento da HA. Por esse motivo, o TR vem sendo fortemente recomendado para o idoso como uma intervenção promissora para impedir ou reverter, pelo menos em parte, as perdas decorrentes do envelhecimento (SBC, 2010).

Segundo Chintanadilok e Lowenthal (2004) a Hipotensão Pós Exercício (HPE) é uma das principais respostas do exercício, caracterizada pela PA apresentar após o exercício, índices menores ou iguais aos considerados normais segundo a classificação de hipertensão.

Perante o exposto, a importância de observar os efeitos do TR sobre a PA de idosos tem despertado a produção de um número significativo de estudos nesta área, enriquecendo a literatura sobre o efeito hipotensor causado pelo treinamento resistido na população idosa e fornecendo dados para a prescrição mais adequada (MUTTI et al. 2010; COSTA et al. 2010; OLIVEIRA et al. 2011; GUIMARÃES, 2014;)

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo investigar, através de uma revisão bibliográfica, o efeito hipotensivo causado pelo treinamento resistido na população idosa.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão com natureza bibliográfica, na qual foram consultadas as bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Scientific Electronic Library (Scielo), GOOGLE ACADÊMICO, PubMed e MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), entre os meses de Agosto e Setembro de 2017, através dos descritores “Treinamento de Resistência”, “Pressão Arterial”, “Idoso”, “Resistance Training”, “Blood Pressure” e “elderly”. Foram considerados como critérios de inclusão artigos que abordassem os descritores de pesquisa, escrito em Português e Inglês e realizados em humanos.

Foi utilizada uma abordagem qualitativa exploratória onde se obtiveram 30 artigos que foram submetidos à leitura crítica e minuciosa, sendo utilizados como amostra 12 artigos para analisar o efeito hipotensor do TR em idosos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o quadro 1, foram analisados 12 estudos sobre os efeitos do TR na população idosa., onde os estudos analisados foram compostos por amostras variando entre 7 e 52 participantes, com exceção do estudo de Carvalho et al. (2013) que apresentou um total de 267 participantes.

Todos os estudos foram conduzidos em idosos com 60 anos ou mais, onde cinco estudos tiveram a participação de mulheres (COSTA et al. 2010; CANUTO et al. 2011; CUNHA et al. 2012; SOAVE et al. 2012; MENDES, 2013), três estudos com participação de homens (MUTTI et al. 2010; De SALLES et al. 2010; OLIVEIRA et al. 2011) e quatro com ambos os gêneros (SCHER et al. 2011; CARVALHO et al. 2013; BRITO et al. 2014; SEGUNDO et al. 2014).

Quadro 1 - Características dos trabalhos analisados

ESTUDO	AMOSTRA	PROTOCOLO DE EXERCÍCIO	MONITORIZAÇÃO	RESULTADOS
MUTTI et al. (2010)	20H (67±2 anos); Nt; Exp. TR.	Programa de 7 E c/ 3x10rep a 70% de 10RM c/ 2' de int. entre as séries e E.	PA mensurada em repouso e a cada 10' após o treino durante 1h; Equip.: semiautomático de monitoramento ambulatorial da PA (MAPA).	↓ da PAS e PAD após uma sessão de TF realizada por idosos treinados.
COSTA et al. (2010)	15M (66±4anos); Ht c/ uso de AH; GT=n6 (exp. TR); GNT=n9 (não treinadas, praticantes de alongamentos).	GC= repouso/40'; GE= 7 E c/ 2x10-15 RM com 1' de int. entre séries e 2' entre E.	PA mensurada em repouso e a cada 15' após o treino durante 1h c/ esfigmomanometro e um estetoscópio.	↓ da PAS pós- exercício (GT aos 30' e o GNT do 15° ao 60°). ↓ consistentemente em GNT.
De SALLES et al. (2010)	17H (67,6±2,2anos); Nt; Exp. em TR	2Ss de TR c/7 E; 1ºdia= 3x10rep a 70%RM c/ 1' ou 2' int.; 2ºdia=mesmo procedimento, mas com o outro int. de descanso.	PA mensurada em repouso e a cada 10' após o treino durante 1h; MAPA em um ambulatório (23C).	Ss de 1' e 2' houve ↓ da PAS após 60'; ↓ da PAD aos 50' após a sessão de 1' e aos 60' após a de 2'; HPE c/ 2' de descanso.
SCHER, et al.(2011)	7H e 9M (68±5 anos); Ht c/ uso de AH; praticantes de AF.	3Ss independentes: SC= repouso/40'; E1= 20', 1 volta no circuito; E2= 40', 2 voltas no circuito c/40% de 1RM.	PA mensurada em repouso e a cada 5' após as 3Ss durante 60' c/ um monitor semiautomático e um esfigmomanometro e nas 24h pós-exercício, o MAPA.	↓ a PA nos primeiros 60' após o exercício; ↓ da PAS média 24 horas e acordada em E2.
OLIVEIRA et al. (2011)	10H (66,0±4,4anos); Ht e que interromperam o uso AH; Praticantes de AF (exceto TR).	2Ss de 2 exercícios de 3x10rep, 2'int., e execução c/ 2"x2" (concêntrica/excêntrica). 1ºS c/80% e 2ºS c/100% de 1RM, com 1h de duração.	MAPA em intervalos de 15' no período de vigília e 30' no período de sono.	HPE em Ht após uma única sessão de ER realizada em diferentes intensidades (80% e 100% de 10RM).
CANUTO et al. (2011)	11M; Ht c/ uso de AH TRL=leve intensidade (n4;71,3±10,4anos); TRA=alta intensidade (n7;68,3±6,3anos).	TR c/ 8 E alternado por segmento c/ execução de 2"x2" (concêntrica/excêntrica). TRL=2x16rep c/50% de 8-RM. TRA= 2x8rep de 8-RM.	PA mensurada em repouso e a cada 10' após o treino durante 1h; Foi utilizado o estetoscópio e o esfigmomanometro.	Não houve diferença significativa das PAS e PAD pós- exercício entre intensidade leve e alta.
SOAVE et al. (2012)	24M (63.75±3.70anos); Ht c/ uso de AH; fisicamente ativas.	2Ss de E distintos c/ 3x12rep a 50%CVm c/ execução 1'x1' (concêntrica/excêntrica) e 1' de int. entre séries. E1= rosca direta de bíceps; E2= leg press 45°.	PA mensurada em repouso e a cada 10' após o treino; estetoscópio e esfigmomanometro.	Maior HPE em E que recrutam grandes grupos musculares, comparado a E que recrutam pequenos grupos musculares.

CUNHA et al. (2012)	16M ativas; Ht c/ uso AH; TRM= TR moderado (n9;69,1±5,7 anos); TRL= TR leve (n7;68,2±9,3anos).	8semanas de TR c/ 8 E em 3Ss/semana em dias alternados, velocidade de 2"x2" e int. de 2' de descanso; TRM=2x8rep com carga para 8RM; TRL= 2x16rep c/ 50% da carga.	PA aferida no pré e pós programa de treino c/ um esfigmomanometro. FC foi coletada com a última medida da PA. Para o calculo da PA media (PAM) foi utilizada a formula: PAM = PAD + (PAS – PAD) / 3.	TRM ↓ a PAD e a pressão arterial média (PAM); TRL ↓ na PAM e uma tendência à redução na PAD; TRM e TRL promoveram HPE.
CARVALHO et al. (2013)	Idoso H e M; Nt e Ht c/uso de AH; TA= 40 Nt e 47 Ht; TR= 48 Nt e 45 Ht; TC= 45 Nt e 42 Ht.	3ss/semana c/ 40% a 60% da FCmáx.; TA=caminhava 3.2 km; TR= 6 E alternado por segmento; TC= manhã o aeróbio e à tarde TR.	PA aferida no pré e pós-treino c/ um esfigmomanometro analógico e estetoscópio.	Em Nt, o TA ↓ a PA; Em Ht houve HPE na PAS em todos os tipos de treino, tendo o TA maior ↓ na PAS.
MENDES (2013)	52M (=ou+60anos); Ht c/ uso de AH; GE= grupo TR (n23); GC= controle (n29).	TR 3x/semana, dias alternados, 3x12-10-08rep; 1ªa4ªsemana=60%1RM; 5ªa8ªsemana=70%1RM; 9ªa12ªsemana=80%1RM	O calculo do DP realizado da seguinte forma (frequência cardíaca multiplicada pela pressão arterial sistólica).	O TR promoveu ↓ significativa da PAS, PAM e DP.
BRITO et al. (2014)	6M e 4H (65±3anos); Ht c/ uso de AH; Exp em TR.	S1= um conjunto de exercícios; S2= três conjuntos de exercícios; SC= controle; S1 e S2 continham 10 E c/10rep, int. de 90" e 50% do máximo de rep. obtidos no teste.	A PA foi aferida por fotopleitismografia usando o Finometer PRO; A FC foi utilizado um eletrocardiograma; O fluxo sanguíneo do antebraço foi avaliado por pletismografia de oclusão venosa Na pré-intervenção, e pós-intervenção, em 10', 30', 50', 70' e 90' de recuperação.	TR c/ maior volume foram mais efetivos na HPE, acompanhados de aumento do fluxo sanguíneo do antebraço e redução da resistência vascular do antebraço.
SEGUNDO et al. (2014)	14 indivíduos idosos saudáveis (69,0 ± 6,3 anos) de ambos os sexos com experiência no TR.	2Ss de TR c/4 E: S1=IC: intervalo curto de 1' de repouso; S2=IL: intervalo longo de 5' de repouso.	A PA foi aferida antes e após o exercício a cada 5' (T5, T10, T15, T20, T25 eT30) durante 30'. Utilizou um esfigmomanometro e estetoscópio Rappaport.	↓ da PAS e PAD no grupo S2=IL em todos os momentos de aferição da PA. Em S1=IC, ↓ da PAS nos momentos T15, T20 e T25 e ↓ da PAD em T5, T15, T20 E T25.

Legenda: H=Homens; M=Mulheres; Ht=Hipertensos; Nt=Normotensos; AH= Anti-hipertensivos; FC= Frequência Cardíaca; PAS= Pressão Arterial Sistólica; PAD= Pressão Arterial Diastólica; PAM= Pressão Arterial Média; DP= Duplo Produto; S=Sessão; Ss=Sessões; E=Exercício; Int=Intervalo; rep=Repetições; RM=Repetições Máximas; CVM= Carga Voluntária Máxima; Exp=Experiente; Equip=Equipamento; AF= Atividade Física; TR=Treino Resistido; TA=Treino Aeróbio; TC= TR+TA; TRL= TRleve; TRM= TRmoderado; TRA=TRalto; GT= Grupo Treinado; GNT= Grupo não treinado; GC= Sessão controle; GE= Sessão experimental; E1=Exercício1; E2=Exercício2

Quanto a prática de atividade física, seis estudos incluíram idosos experientes com o TR (MUTTI et al. 2010; COSTA et al. 2010; De SALLES et al. 2010; MENDES, 2013; BRITO et al. 2014; SEGUNDO et al. 2014) e em quatro estudos os participantes praticavam AF (SCHER et al. 2011; OLIVEIRA et al. 2011; CUNHA et al. 2012 e SOAVE et al. 2012). No estudo de Costa et al. (2010) continha idosos experientes em TR e idosos que praticavam alongamento duas vezes por semana. Apenas os estudos de Canuto et al. 2011 e Carvalho et al. 2013 não relataram se os participantes praticavam algum tipo de AF.

Todos os estudos avaliaram o efeito do TR na HPE em idosos. No entanto, a metodologia de treino aplicada foi diferente, onde os estudos manipularam as seguintes variáveis: diferentes formas de treino (CARVALHO et al. 2013 e SOAVE et al. 2012); uma única sessão de treino (MUTTI et al. 2010; COSTA *et al.* 2010); diferentes intensidades de treino (OLIVEIRA et al. 2011; CANUTO *et al.* 2011; CUNHA et al. 2012 e MENDES, 2013); diferentes volumes de treino (SCHER et al. 2011 e BRITO et al. 2014) e diferentes intervalos de repouso durante o treino (De SALLES et al. 2010 e SEGUNDO et al. 2014).

O efeito HPE em pessoas treinadas pode ser mais tardio, sendo mais eficiente em pessoas sedentárias (COSTA et al. 2010). Pensando nos princípios do TR, podemos perceber que os estudos com idosos experientes nesta atividade tendem a ter um resultado menor em relação aos que não praticam tal modalidade, pois os princípios da adaptação e da variabilidade devem ser levados em consideração. Os indivíduos que não tem experiência com o TR ou praticam outro tipo de atividade física, sofrerão adaptações fisiológicas e conseqüentemente os resultados serão mais visíveis. Sendo assim, a heterogeneidade do tipo de treinamento praticado pelos indivíduos pode gerar respostas diferentes.

Dos estudos analisados, nove avaliaram idosos diagnosticados com HA (COSTA *et al.* 2010; SCHER et al. 2011; CANUTO *et al.* 2011; OLIVEIRA et al. 2011; CUNHA *et al.* 2012; SOAVE *et al.* 2012; CARVALHO et al. 2013; MENDES, 2013 e BRITO et al. 2014), todos controlados por uso de anti-hipertensivos e apenas o estudo de Oliveira et al. (2011) que durante a pesquisa interrompeu o uso da medicação. Os estudos de Mutti et al. (2010), De Salles et al. (2010) e Segundo et al. (2014) foram com idosos saudáveis. Apenas o estudo de Carvalho et al. 2013 incluíam idosos saudáveis e hipertensos.

O efeito HPE em indivíduos com Hipertensão Arterial foi mais significativo comparado a indivíduos saudáveis (CARVALHO et al. 2013; COSTA et al. 2010; MENDES, 2013). No entanto, os estudos que investigaram o efeito HPE em idosos hipertensos

controlados por medicação, não relataram o tipo de tratamento farmacológico. O tipo de medicação administrado pode gerar uma variação na resposta da PA. Sendo assim, é necessário saber qual tipo de medicação está sendo administrada pelo paciente e qual o efeito/horário de ação da mesma para em conjunto com o TR não ocorrer o risco de mascarar os possíveis efeitos HPE.

Quanto à intensidade de treino, os resultados, sugerem que uma única sessão de ER realizada em diferentes intensidades (TRL, TRM e TRA) pode promover HPE em indivíduos idosos, sobretudo hipertensos (OLIVEIRA et al. 2011; CUNHA et al. 2012). Sobretudo, ao iniciar um planejamento com um idoso sedentário hipertenso, o profissional de Educação Física deve obedecer a lei da sobrecarga progressiva, iniciando com intensidades baixas e a medida que o indivíduo vai adquirindo força, a carga deverá se tornar mais desafiadora para que ele consiga continuar progredindo. Essa recomendação trás uma maior segurança para o profissional e o paciente.

Quanto ao tipo de treino, o estudo de Soave (2012) observou que o mais eficiente para promover HPE são os que envolvem grandes grupos musculares quando comparado a pequenos grupos musculares. Esse achado sugere que a quantidade de massa muscular recrutada afeta de forma direta as respostas fisiológicas e metabólicas. No entanto, é importante que sejam feitas algumas ponderações. A recomendação dos profissionais é que inicie a sessão de treino pelos exercícios multiarticulares, tendo em vista que são os que geram um maior dispêndio energético e maior recrutamento muscular, mas nada impede que o treinamento seja iniciado com o grupamento muscular priorizado pelo indivíduo.

Em relação ao intervalo de repouso entre os exercícios, esta revisão observou que nos intervalos de descanso maiores o efeito HPE é otimizado (DE SALLES et al. 2010; SEGUNDO et al. 2014). Sendo assim, o TR de maior volume promove uma redução da PAS, acompanhado de um aumento do fluxo sanguíneo e da resistência vascular do antebraço (SCHER et al. 2011; BRITO, 2014), ou seja, os achados corroboram que o TR de maior volume de treino geral parece ser mais efetivo na HPE.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que foi investigado nesta revisão bibliográfica, pode-se concluir que apenas uma sessão de TR, já é o suficiente para causar redução da PAS, PAD, PAM e no DP em indivíduos idosos, sobretudo os que não têm experiência com este tipo de treinamento e

que sejam hipertensos. As recomendações para elaboração do TR é que tenha intensidades diferentes, com um maior volume e intervalo de repouso para que o efeito HPE seja otimizado. Além disto, o TR é apontado como forma profilática ao tratamento e controle da hipertensão, devendo ser incentivado e praticado em programas de treinamento físico.

No entanto, a pouca informação sobre a administração farmacológica e metodologia de treinamento empregada nos artigos desta revisão, faz com que aumente a necessidade de mais investigações a respeito do efeito hipotensor causado na PA de idosos.

HYPOTENSIVE EFFECT OF RESISTANT TRAINING IN ELDERLY: BIBLIOGRAPHIC REVIEW

ABSTRACT

Resistance training has been incorporated as one of the main non-pharmacological measures associated to drug treatment and to changes in eating and behavioral habits for the control of elderly people's blood pressure. This study aims to investigate through a literature review the hypotensive effect caused by resistance training in the elderly population. It is a bibliographical review, in which the Lilacs, Scielo, Google Academic, PubMed and Medline databases were consulted between August and September 2017, where 30 articles were obtained, and 12 were used as a sample. The reviewed articles indicate that only one RT session is enough to cause HPE in the elderly, especially those who are not experienced with this type of training and are hypertensive. The recommendations for the preparation of the RT are that it has different intensities, with a greater volume and rest interval for the HPE effect to be optimized. In addition, the practice of resistance training is indicated as a prophylactic way to the treatment and control of hypertension. However, the lack of information on the pharmacological administration and training methodology used in the articles of this review, increases the need for further investigations regarding the hypotensive effect caused in the elderly patients' BP.

KEYWORDS: Resistance Training. Blood Pressure. Elderly.

REFERÊNCIAS

ALVES, B.F. **Efeitos de um programa de musculação no controle postural de idosos.** TCC – UEPB, 2010.

BRITO A.F; OLIVEIRA, C.V.C.; SANTOS, M.S.B.; et al. **Resistance exercise with different volumes: blood pressure response and forearm blood flow in the hypertensive elderly** . Clin Interv Aging. 2014.

CARVALHO, P.R.C.; BARROS, W.P; MELO, T.T.S et al. **Efeito dos treinos aeróbios, resistido e concorrente na pressão arterial e morfologia de idosos normotensos e hipertensos.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Pernambuco- 2013.

CANUTO, P.M.B.C; NOGUEIRA, I.D.B.; CUNHA, E.S. et al. **Influência do Treinamento Resistido Realizado em Intensidades Diferentes e Mesmo Volume de Trabalho sobre a Pressão Arterial de Idosas Hipertensas.** Rev Bras Med Esporte – Vol. 17, No 4 – Jul/Agos 2011.

COSTA, J.B.Y.; GERASE, A.M.; GONÇALVES, C.G.S. et al. **Influência do Estado de Treinamento Sobre o Comportamento da Pressão Arterial Após uma Sessão de Exercícios com Pesos em Idosas Hipertensas.** Revista Brasileira Médica de Esporte – Vol. 16, No 2 –Mar/Abr, 2010.

CUNHA, E.S.; MIRANDA, P.A.; NOGUEIRA, S. et al. **Intensidades de treinamento resistido e pressão arterial de idosas hipertensas – um estudo piloto.** Rev bras med esporte – vol. 18, no 6 – nov/dez, 2012.

CHEITLIN, M.D. **Cardiovascular physiology-changes with aging.** Am J Geriatr Cardiol. 12 (1): 9-13. 2003.

CHINTANADILOK, J; LOWENTHAL, D.T. **O Exercício na Prevenção e no Tratamento da Hipertensão.** In: THOMPSON, P. D. (Ed). O Exercício e a Cardiologia do Esporte. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2004.

DE SALLES, B.F.; MAIOR, A.S.; POLITO, M. et al. **Influence of rest interval lengths on hypotensive response after strength training sessions performed by older men.** J Strength Cond Res24(11): 3049-3054, 2010.

GUIMARÃES, F.C. **Idosos Hipertensos: Prevalência, Medicação e Efeitos Agudos do Exercício Resistido.** Dissertação, Minas Gerais, Brasil. 2014.

LOPES, C.D.C.; MAGALHÃES, R.A.; HUNGER, M.S. et al. **Treinamento de força e terceira idade: componentes básicos para autonomia.** Arch Health Invest 2015.

MENDES, W.L.L. **Treinamento resistido: possibilidade no controle da hipertensão em idosos.** Monografia, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2013.

MUTTI, L.C; SIMÃO, R.; DIAS, I. et al. **Efeito hipotensivo do treinamento de força em homens idosos.** Revista Brasileira de Cardiologia, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 111-115, 2010.

OLIVEIRA, M.M.; DAMASCENO, V.O.; LIMA, J.R. et al. **Efeito hipotensivo de exercícios resistidos realizados em diferentes intensidades em idosos.** Revista Brasileira de Cardiologia 2011.

SEGUNDO, V.H.O; FELIPE, T.R.; KNACKFUSS, M.I. **Efeito do tempo de intervalo sobre o efeito hipotensor pós-exercício de uma sessão de treinamento com pesos regulados pelo afeto em idosos.** Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N° 190, Marzo de 2014.

SCHER, L.M.L.; FERRIOLLI, E.; MORIGUTI, J.C. et al. **O efeito de diferentes volumes de exercício de resistência aguda em indivíduos idosos com hipertensão tratada.** J Strength Cond Res 25 (4): 1016-1023, 2011.

SINGH, D.; VINOD, K.; SAXENA, S.C. et al. **Spectral evaluation of aging effects on blood pressure and heart rate variations in healthy subjects.** J Med Eng Technol. 30 (3): 145-50).2006.

SOAVE, J.L.; GUILHERME, J.P.L.; LEITE, R.D. et al. **Resposta hipotensora de idosas hipertensas é influenciada pelo grupamento muscular envolvido no exercício resistido.** Motricidade, vol. 8, núm. Supl. 2, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial.** Rev Bras ipertens; 2010.

ZASLAVSKY, C.; GUS, I. **Idoso: doença cardíaca e comorbidades.** Arq Bras Cardiol. 2002.