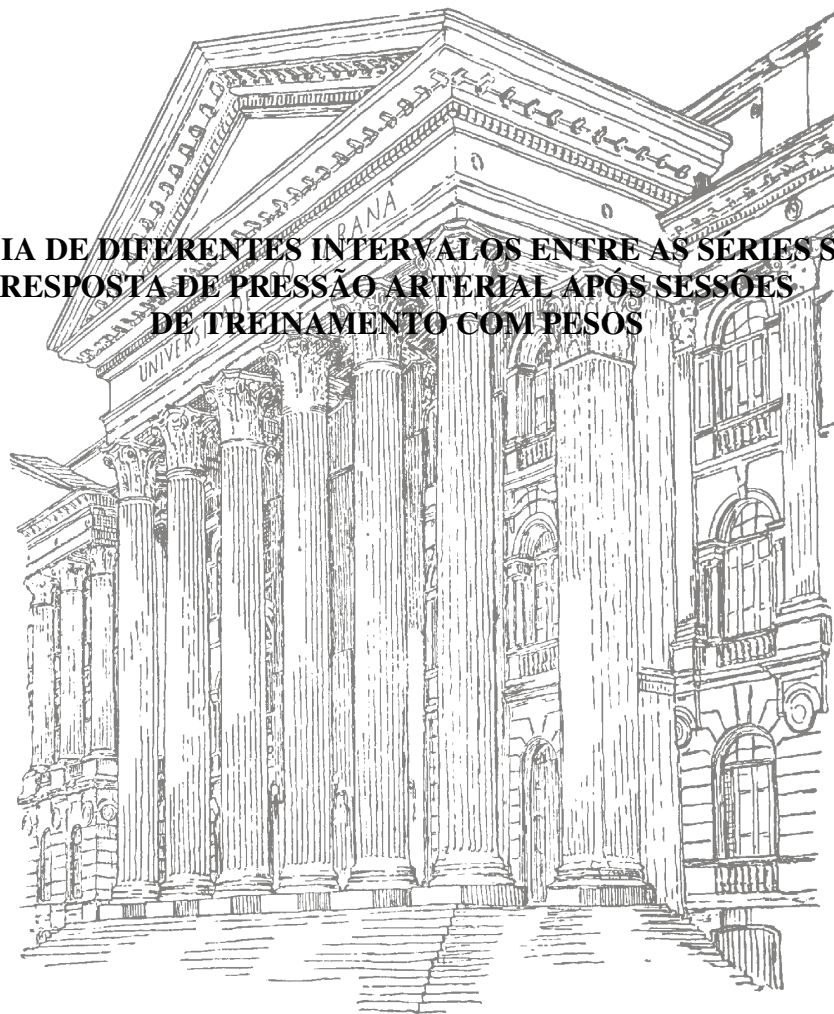


**BERNARDO RAFAEL BITTENCOURT BERNARDI**

**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES INTERVALOS ENTRE AS SÉRIES SOBRE A  
RESPOSTA DE PRESSÃO ARTERIAL APÓS SESSÕES  
DE TREINAMENTO COM PESOS**



**CURITIBA  
2017**

**BERNARDO RAFAEL BITTENCOURT BERNARDI**

**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES INTERVALOS ENTRE AS SÉRIES SOBRE A  
RESPOSTA DE PRESSÃO ARTERIAL APÓS SESSÕES  
DE TREINAMENTO COM PESOS**

TCC apresentado como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Treinamento de Força e Hipertrofia, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná. Prof.º Ms. Ragami Chaves Alves.

**CURITIBA  
2017**

Dedico este trabalho aos meus maiores incentivadores: “Meu pai, minha Mãe e minha amada esposa”.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço os meus pais, por terem me proporcionado as melhores condições de estudo na infância e por terem me ensinado a ser honesto e honrado.

Agradeço aos meus colegas de grupo de pesquisa que auxiliaram e discutiram comigo os assuntos pertinentes a este trabalho.

Agradeço ao meu amigo Alexandre Okuyama por me ouvir, me ajudar e me ensinar muito.

Agradeço a todos os participantes que gentilmente e de bom grado participaram desta pesquisa.

Agradeço ao meu orientador, Ragami Chaves Alves, um pouco do seu conhecimento.

## RESUMO

A elevação da pressão arterial é um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares, sendo os exercícios aeróbios já estabelecidos como uma importante intervenção não medicamentosa. Entretanto, o papel do treinamento com pesos ainda permanece bastante controverso. Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito de dois diferentes intervalos entre séries e exercícios nas respostas de pressão arterial. Este foi um estudo quase-experimental cross over. Os participantes foram 6 homens fisicamente ativos, normotensos com  $26,0 \pm 4,3$  anos,  $1,80 \pm 0,1$  m,  $81,3 \pm 10,1$  kg e  $11,7 \pm 3,0$  % de gordura corporal. Estes realizaram dois protocolos de treinamento com a mesma intensidade (70 % de 1 RM), mas intervalos entre séries e exercícios diferentes, 35 s e 90 s, nos seguintes exercícios: agachamento livre, cadeira extensora e Leg Press 45°. A normalidade dos dados foi realizada com o teste de *Shapiro-Wilk*, e possíveis diferenças nas respostas de pressão arterial foram verificadas com a análise de medidas repetidas. A significância foi estabelecida em  $P < 0,05$ . Não foi encontrada alteração significativa tanto na pressão arterial sistólica como na diastólica. Portanto, os protocolos de treinamento aqui utilizados não causaram alterações significativas na pressão arterial.

**Palavras Chave:** treinamento com pesos; pressão arterial; hipotensão;

## ABSTRACT

Elevated blood pressure is one of the main risk factors for cardiovascular diseases, with aerobic exercises already established as an important non-drug intervention. However, the role of weight training remains controversial. Therefore, the objective of this study was to verify the effect of two different intervals between series and exercises on blood pressure responses. This was a quasi-experimental cross over study. The participants were 6 physically active, normotensive men with  $26.0 \pm 4.3$  years,  $1.80 \pm 0.1$  m,  $81.3 \pm 10.1$  kg and  $11.7 \pm 3.0\%$  body fat. They performed two training protocols with the same intensity (70% of 1 RM), but different intervals between sets and exercises, 35 s and 90 s, in the following exercises: squat, leg extension and Leg Press 45 °. The normality of the data was examined with the Shapiro-Wilk test, and possible differences in blood pressure responses were verified with repeated measures analysis. Significance was set at  $p < 0.05$ . No significant change was found in both systolic and diastolic blood pressure. Therefore, the training protocols used here did not cause significant changes in blood pressure.

**Keywords:** weight training; blood pressure; hypotension;

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Características dos Participantes ..... 12

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resposta da PAS aos dois protocolos de treinamento com pesos. Valores expressos em média e desvio padrão. ....	16
Gráfico 2 - Resposta da PAD aos dois protocolos de treinamento com pesos. Valores expressos em média e desvio padrão. ....	16

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Delineamento da Pesquisa</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2</b>	<b>População e Amostra</b> .....	<b>12</b>
<b>2.3</b>	<b>Instrumentos e Procedimentos</b> .....	<b>13</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Testes de RM</b> .....	<b>13</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Sessões de Treinamento</b> .....	<b>14</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Aferição da Pressão Arterial</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4</b>	<b>Tratamento dos dados e Estatística</b> .....	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>19</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>20</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>22</b>
	<b>ANEXO 1</b> .....	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A elevação da pressão arterial é um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares, as quais são a principal causa de morte no mundo todo, estas afetam mais de um bilhão de indivíduos e matam anualmente em torno de 9,4 milhões de pessoas (ETTEHAD et al., 2016). Neste sentido, o exercício físico é uma importante intervenção não medicamentosa, visto que 50% dos indivíduos que realizam tratamento medicamentoso contra a hipertensão arterial sistêmica (HAS) permanecem com a pressão elevada (KAPIL et al., 2010). O posicionamento do *American College of Sport Medicine* (ACSM) sobre o efeito do exercício na pressão arterial, demonstra que uma redução de apenas 2 mmHg é capaz de diminuir a probabilidade de um acidente vascular cerebral e doença arterial coronariana, tanto em sujeitos normotensos como os hipertensos (PESCATELLO et al., 2004).

Com relação ao tipo de exercício, os posicionamentos do American Heart Association (AHA) (BROOK et al., 2013), da *European Society of Hypertension* (ESH) e da *European Society of Cardiology* (ESC) (MANCIA et al., 2013) e do ACSM (PESCATELLO et al., 2004) recomendam a realização de exercícios aeróbios no tratamento não medicamentoso da pressão arterial e atribuem um papel, apenas, adjuvante aos exercícios com pesos. Isto se dá, provavelmente, devido o ainda relativo baixo corpo de evidências acerca do efeito do treinamento com pesos sobre a pressão arterial, mas também devido há grande divergência metodológica entre os estudos já realizados (PESCATELLO et al., 2015).

Desta maneira, já foi demonstrado efeito hipotensivo agudo em protocolos de treinamento com pesos que variam na intensidade de carga (REZK et al., 2006), intervalo entre as séries (DE SALLES et al., 2010; FIGUEIREDO et al., 2016), ordem dos exercícios (FIGUEIREDO et al., 2013), número de séries (FIGUEIREDO; RHEA; et al., 2015) e oclusão vascular (NETO et al., 2015). No entanto, há diversos trabalhos que falharam em demonstrar tal efeito (RAGLIN; TURNER; EKSTEN, 1993; ROLTSCH et al., 2001; VELOSO et al., 2010). Neste sentido, é possível notar um recente e crescente aumento do número de publicações neste campo, mas ainda há muito que avançar no sentido de realmente conhecer o papel do treinamento de força na pressão arterial.

Entre os possíveis mecanismos causadores do efeito hipotensivo, está à diminuição da resistência vascular periférica, e esta parece se relacionar com as concentrações de lactato sanguíneo, ou seja, com exercícios de alta intensidade (CRISAFULLI et al., 2006). A redução do intervalo entre series e exercícios, é uma das maneiras de se elevar a intensidade no treinamento com pesos e, conseqüentemente, aumentar o acúmulo de metabólitos.

No tocante aos estudos que investigaram o efeito do intervalo entre as séries e exercícios na pressão arterial, não há estudos que utilizaram um intervalo menor do que um minuto com uma intensidade de carga de 70 % de uma repetição máxima (RM). Há um trabalho que utilizou o intervalo de 30 s, mas neste caso a carga de treino foi estabelecida em 50 % de 1 RM (LIMA et al., 2013).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi comparar a resposta da pressão arterial após sessões de treinamento com pesos realizadas com diferentes intervalos entre séries (35 s e 90 s) em indivíduos recreacionalmente treinados e normotensos.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Delineamento da Pesquisa

Este foi um estudo quase-experimental cross over (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007), aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal do Paraná, parecer 1.484.780. As coletas ocorreram em uma academia de ginástica em 3 dias distintos. No primeiro dia, foram realizadas a aferição da pressão arterial de repouso, as coletas de composição corporal, e os testes de RM nos exercícios agachamento livre, cadeira extensora e Leg Press, exatamente nesta sequência. Nos outros dois dias, os participantes realizaram de maneira aleatória um treinamento com intervalo entre séries e exercícios de 1 min 30 s ou um treinamento com intervalo entre séries e exercícios de 35 s. Ambos os treinos foram realizados com 70 % de 1 RM. Em ambos os dias de treinamento, a pressão arterial foi aferida imediatamente após o término dos exercícios, em intervalos de 5 minutos, até completar 20 minutos.

### 2.2 População e Amostra

Participaram do estudo 8 homens recreacionalmente treinados com mais de um ano de experiência com treinamento com pesos, dos quais apenas 6 (Tabela 1) completaram o experimento. Todos os participantes responderam ao questionário *Physical Activity Readiness Questionnaire* (PAR-Q) (ANEXO 1). Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: (a) uso de medicamentos ou suplementos alimentares que pudessem afetar a resposta cardiovascular; (b) presença de problemas ostemioarticulares que pudessem influenciar o desempenho durante os exercícios. Todos os participantes de abstiveram do consumo de álcool ou cafeína nas 24 horas que antecederam os protocolos de treinamento, como também não realizaram atividade física vigorosa nas 48 horas que antecederam as coletas.

Tabela 1 - Características dos Participantes

Idade (anos)	Estatura (m)	Peso (kg)	IMC (kg.m <sup>2</sup> )	% Gordura
26,0 ± 4,3	1,80 ± 0,1	81,3 ± 10,1	25,1 ± 1,6	11,7 ± 3,0

IMC – índice de massa corporal; Valores expressos em média e desvio padrão.

## 2.3 Instrumentos e Procedimentos

### 2.3.1 Testes de RM

Os testes de RM foram realizados em um hack de agachamento livre, uma cadeira extensora e um Leg Press 45°, todos do mesmo fabricante (ONE®). Além disso, utilizou-se uma barra olímpica (ZIVA®) de 20 kg e anilhas (ZIVA®) de 20, 10, 5 e 2,5 kg. A aferição das cargas nos 3 exercícios foi realizada com no mínimo 3 e no máximo 5 tentativas, com intervalos de 3 a 5 minutos entre as séries, sendo o intervalo entre os exercícios não menor do que 10 minutos. Para o exercício agachamento, utilizou-se um protocolo de 1 repetição máxima (RM) (RITTI-DIAS et al., 2011). Em contrapartida, as cargas da cadeira extensora e Leg Press foram estimadas com um protocolo de resistência de força muscular (5 RM) (MAYHEW et al., 1992), por meio da seguinte fórmula:

$$1RM = 52,2 + [41,9 \times (2,71828^{-0,055 \times REP})]$$

Na qual:

RM – Estimativa do percentual de 1 RM

REP – Número de repetições com a carga submáxima

Antes do início do teste de agachamento, os participantes realizaram um aquecimento composto de 8 repetições a 50% de 1RM estimada pelo avaliador e pelo avaliado e, em seguida, 3 repetições a 70% de 1RM estimada pelo avaliador. Após cinco minutos de intervalo, realizou-se o teste de 1RM, acrescentando-se, quando necessário, 2,5 a 5,0 kg, totalizando 3 a 5 tentativas. Registrou-se como carga máxima aquela levantada em único movimento. Como os participantes já haviam realizado o exercício agachamento, foi utilizado um protocolo de familiarização com a cadeira extensora e o Leg Press, este composto por 1 série de 8 repetições a 50% de 1RM estimada pelo avaliador. Na sequência, os participantes deveriam realizar as 5 RM para a predição da carga máxima, sendo que as cargas eram ajustadas sempre que necessário.

Com relação à execução dos exercícios, estas foram padronizadas da seguinte forma:

1) agachamento, posição inicial em pé com a barra apoiada nas costas, com os pés paralelos e as articulações do joelho e do quadril em extensão total. A execução teve início com a fase excêntrica limitado com as coxas paralelas ao solo, na fase concêntrica realizou-se a extensão

de quadril e extensão de joelho simultaneamente retornando à posição inicial; 2) Leg Press, os participantes iniciavam o exercício com o joelho em completa extensão e executavam uma contração excêntrica de quadríceps até que a articulação atingisse 80° de flexão para, em seguida, retornar à posição inicial. Para a calibração da amplitude de movimento no leg press, foi utilizado um goniômetro (Modelo T.K.K-1216, Grécia); 3) cadeira extensora, o participante começava o movimento com o joelho flexionado a 80°, ângulo delimitado pela própria regulagem do aparelho, realizava uma extensão completa e retomava a angulação inicial.

### **2.3.2 Sessões de Treinamento**

As 2 sessões de treinamento com pesos foram realizadas em dias não consecutivos com pelo menos 72 horas entre as sessões experimentais, sendo que um mesmo participante deveria realizar o experimento na mesma faixa de horário. No primeiro dia, todos os indivíduos foram instruídos a realizar 3 séries de 10 repetições em cada exercício com 70% de 1RM e intervalo de repouso de 35 segundos ou 1 minuto e 30 segundos entre séries e exercícios, sendo esta distribuição aleatória. No segundo dia, os procedimentos foram exatamente os mesmos, mas com o outro intervalo de descanso. Nenhuma pausa foi permitida entre a fase excêntrica e concêntrica de uma repetição ou entre repetições, e a sequência dos exercícios foi exatamente a mesma dos testes de 1 RM. Os participantes foram instruídos a não realizar manobra de Valsalva.

### **2.3.3 Aferição da Pressão Arterial**

Para a coleta da pressão arterial de repouso foram adotados os seguintes procedimentos, os participantes eram instruídos a permanecerem em repouso (sentados) por um período de 10 minutos, com as costas apoiadas, os pés no chão e o braço direito apoiado com a fossa cubital ao nível do coração. Após isso, a mensuração da PAS e PAD foi realizada no braço direito, utilizando um esfigmomanômetro Digital Semi-Automático de braço BP3ABOH G-TECH (Accumed®, Brasil) postado ao nível do coração. Foram realizadas duas aferições intercaladas por 10 minutos, sendo considerado o valor médio entre as duas mensurações. No caso de diferenças superiores a 2 mmHg entre as duas aferições, o protocolo foi repetido. Ainda, foram utilizados manguitos apropriados de acordo com a circunferência do braço do avaliado (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO, 2010).

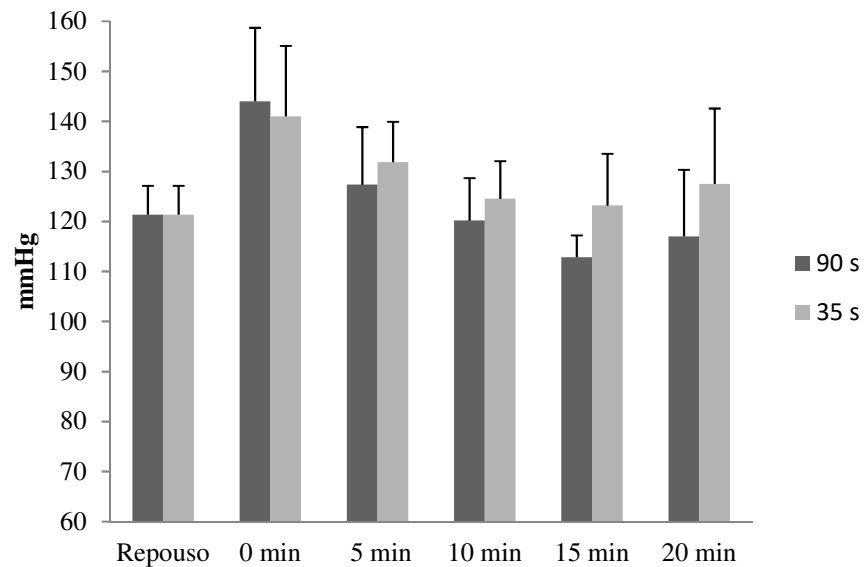
A pressão arterial após o término dos protocolos experimentais foi realizada da seguinte maneira: após o término da última série, o avaliado permanecia sentado e, com o mesmo equipamento supracitado, foram aferidas as pressões artérias nos tempos mencionados anteriormente.

#### **2.4 Tratamento dos dados e Estatística**

Todos os valores estão expressos em média e desvio padrão (DP). A normalidade dos dados foi realizada com o teste de *Shapiro-Wilk*, sendo que todas as variáveis apresentaram distribuição normal. Possíveis diferenças entre a PAS e PAD após os exercícios foram verificadas com a análise de medidas repetidas (35 s versus 90 s), além disso foi utilizado o teste Post Hoc de Bonferroni. Os dados foram tabulados e analisados nos softwares Microsoft Excel® e SPSS (versão 22.0). A significância foi estabelecida em  $p < 0,05$ .

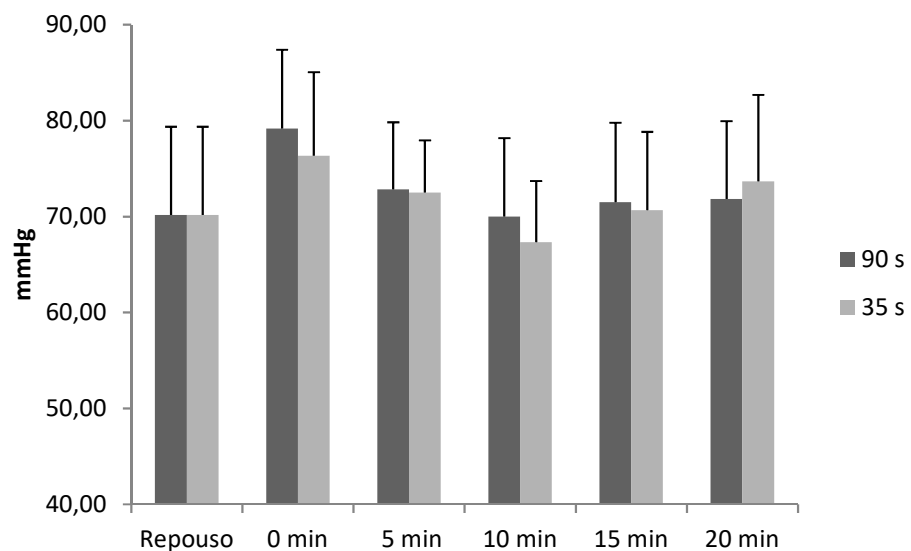
### 3 RESULTADOS

O gráfico 1 demonstra que não houve diferença significativa para a PAS entre o repouso e os tempos após o treinamento com pesos ( $p > 0,05$ ).



**Gráfico 1 - Resposta da PAS aos dois protocolos de treinamento com pesos. Valores expressos em média e desvio padrão.**

O gráfico 2 demonstra que não houve diferença entre a PAD de repouso e nos diferentes tempos após o treinamento com pesos.



**Gráfico 2 - Resposta da PAD aos dois protocolos de treinamento com pesos. Valores expressos em média e desvio padrão.**

#### 4 DISCUSSÃO

O principal achado deste trabalho foi que não houve diferença significativa na resposta da PAS e da PAD para ambos os protocolos de treinamento com pesos. Os valores elevaram-se no momento imediatamente após o término e depois se aproximaram dos valores de repouso após 20 min.

Os resultados, aqui encontrados, diferem de estudos anteriores que encontraram efeito hipotensivo significativo após uma sessão de treinamento com pesos (DE SALLES et al., 2010; FIGUEIREDO et al., 2013; FIGUEIREDO; RHEA; et al., 2015; FIGUEIREDO et al., 2016; FIGUEIREDO; WILLARDSON; et al., 2015; NETO et al., 2015), entretanto são corroborados por estudos que também não encontraram um efeito hipotensivo após uma sessão de treinamento com pesos (RAGLIN et al., 1993; ROLTSCH et al., 2001; VELOSO et al., 2010). Por conseguinte, fica evidente que muito ainda precisa ser investigado acerca das repostas da pressão arterial em relação às diversas variáveis do treinamentos com pesos.

Como mencionado anteriormente, foi estabelecida a hipótese de que um treinamento de alta intensidade (70 % de 1 RM) e intervalo entre séries e exercícios reduzido (35 s) poderia causar um maior efeito hipotensivo em comparação a um protocolo com intervalo de 90 s, pois ocorreria um maior acúmulo de metabólitos (CRISAFULLI et al., 2006). Adicionalmente, Simão et al. (2005) demonstraram que o efeito hipotensivo é mais duradouro, mas não de maior magnitude, justamente no protocolo de maior intensidade. Entretanto, nenhuma destas repostas foi demonstrada neste estudo.

De fato, a não ocorrência de um efeito hipotensivo pode ser explicada pela característica dos participantes deste estudo, pois estes eram fisicamente ativos e normotensos, neste sentido as repostas hipotensivas podem ocorrer, preferencialmente, em indivíduos hipertensos ou destreinados. (CRISAFULLI et al., 2006). Além disso, ambos os protocolos, aqui utilizados, proporcionaram sessões de curta duração, pois os exercícios aeróbios, caracterizados por proporcionarem um efeito hipotensivo possuem, geralmente, uma duração mais elevada, entretanto já foi demonstrado que a duração da sessão de treinamento 15, 30 e 45 min não afeta a resposta da pressão arterial (MACDONALD; MACDOUGALL; HOGBEN, 2000). Acrescenta-se também, que grande parte dos estudos permanece ao menos 60 min aferindo a pressão arterial, o presente estudo aferiu a pressão arterial durante 20 min após o término dos protocolos de treinamento. Por conseguinte, pode ser que este tempo não seja suficiente para que haja uma queda significativa na pressão

arterial, no entanto ao analisar os gráficos 1 e 2, pode se notar que tanto a PAS como a PAD pareciam começar a retornar aos valores de repouso no instante 20 min.

Não obstante, este trabalho não está livre de limitações, já que a ausência de diferença significativa pode ser em decorrência do baixo número de participantes que completaram todos os protocolos de treinamento. Entretanto, até o presente, este é o primeiro estudo que procurou investigar o efeito na pressão arterial de uma sessão de treinamento com pesos realizada com 70 % de 1 RM e 35 s de intervalo ente séries e exercícios. Estudos futuros devem procurar utilizar um número maior de participantes.

## **5 CONCLUSÃO**

Este trabalho demonstrou que ambos os protocolos de treinamento com pesos, aqui utilizados, não causaram alterações significativas tanto na PAD como na PAS. Estudos futuros devem procurar investigar o mesmo protocolo, mas em um grupo maior de participantes, bem como aferir a pressão arterial durante um período mais longo após o término da sessão de exercícios.

## REFERÊNCIAS

- BROOK, R. D. et al. Beyond medications and diet: alternative approaches to lowering blood pressure: a scientific statement from the american heart association. **Hypertension**, v. 61, n. 6, p. 1360-83, Jun 2013.
- CRISAFULLI, A. et al. Effect of differences in post-exercise lactate accumulation in athletes' haemodynamics. **Appl Physiol Nutr Metab**, v. 31, n. 4, p. 423-31, Aug 2006.
- DE SALLES, B. F. et al. Influence of rest interval lengths on hypotensive response after strength training sessions performed by older men. **J Strength Cond Res**, v. 24, n. 11, p. 3049-54, Nov 2010.
- ETTEHAD, D. et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. **Lancet**, v. 387, n. 10022, p. 957-67, Mar 5 2016.
- FIGUEIREDO, T. et al. Influence of exercise order on blood pressure and heart rate variability after a strength training session. **Sports Med Phys Fitness**, v. 53, p. 12-17, 2013.
- FIGUEIREDO, T. et al. Influence of number of sets on blood pressure and heart rate variability after a strength training session. **J Strength Cond Res**, v. 29, n. 6, p. 1556-63, Jun 2015.
- FIGUEIREDO, T. et al. Influence of Rest Interval Length Between Sets on Blood Pressure and Heart Rate Variability After a Strength Training Session Performed By Prehypertensive Men. **J Strength Cond Res**, v. 30, n. 7, p. 1813-24, Jul 2016.
- FIGUEIREDO, T. et al. Influence of Load Intensity on Postexercise Hypotension and Heart Rate Variability after a Strength Training Session. **J Strength Cond Res**, v. 29, n. 10, p. 2941-8, Oct 2015.
- KAPIL, V. et al. Inorganic nitrate supplementation lowers blood pressure in humans: role for nitrite-derived NO. **Hypertension**, v. 56, n. 2, p. 274-81, Aug 2010.
- LIMA, A. H. R. D. A. et al. Effect of rest interval on cardiovascular responses after resistance exercise. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 19, p. 252-260, 2013.
- MACDONALD, J. R.; MACDOUGALL, J. D.; HOGBEN, C. D. The effects of exercise duration on post-exercise hypotension. **J Hum Hypertens**, v. 14, n. 2, p. 125-9, Feb 2000.
- MANCIA, G. et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). **J Hypertens**, v. 31, n. 7, p. 1281-357, Jul 2013.
- MAYHEW, J. L. et al. Relative Muscular Endurance Performance as a Predictor of Bench Press Strength in College Men and Women. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 6, n. 4, p. 200-206, 1992.

NETO, G. R. et al. Hypotensive effects of resistance exercises with blood flow restriction. **J Strength Cond Res**, v. 29, n. 4, p. 1064-70, Apr 2015.

PESCATELLO, L. S. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. **Med Sci Sports Exerc**, v. 36, n. 3, p. 533-53, Mar 2004.

PESCATELLO, L. S. et al. Assessing the Existing Professional Exercise Recommendations for Hypertension: A Review and Recommendations for Future Research Priorities. **Mayo Clin Proc**, v. 90, n. 6, p. 801-12, Jun 2015.

RAGLIN, J. S.; TURNER, P. E.; EKSTEN, F. State anxiety and blood pressure following 30 min of leg ergometry or weight training. **Med Sci Sports Exerc**, v. 25, n. 9, p. 1044-8, Sep 1993.

REZK, C. C. et al. Post-resistance exercise hypotension, hemodynamics, and heart rate variability: influence of exercise intensity. **Eur J Appl Physiol**, v. 98, n. 1, p. 105-12, Sep 2006.

RITTI-DIAS, R. M. et al. Influence of previous experience on resistance training on reliability of one-repetition maximum test. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 25, n. 5, p. 1418-22, May 2011.

ROLTSCH, M. H. et al. Acute resistive exercise does not affect ambulatory blood pressure in young men and women. **Med Sci Sports Exerc**, v. 33, n. 6, p. 881-6, Jun 2001.

SIMAO, R. et al. Effects of resistance training intensity, volume, and session format on the postexercise hypotensive response. **J Strength Cond Res**, v. 19, n. 4, p. 853-8, Nov 2005.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. ArtMed, 2007. ISBN 9788536308647.

VELOSO, J. et al. Efeitos do intervalo de recuperação entre as séries sobre a pressão arterial após exercícios resistidos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 94, p. 512-518, 2010.

VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 95, p. I-III, 2010.

**ANEXOS**

**ANEXO 1*****PAR Q\****  
***Physical Activity Readiness Questionnaire***

Este questionário tem objetivo de identificar a necessidade de avaliação clínica antes do início da atividade física. Caso você marque mais de um sim, é aconselhável a realização da avaliação clínica. Contudo, qualquer pessoa pode participar de uma atividade física de esforço moderado, respeitando as restrições médicas.

Por favor, assinale “sim” ou “não” as seguintes perguntas:

1) Alguma vez seu médico disse que você possui algum problema de coração e recomendou que você só praticasse atividade física sob prescrição médica?

( ) sim ( ) não

2) Você sente dor no peito causada pela prática de atividade física?

( ) sim ( ) não

3) Você sentiu dor no peito no último mês?

( ) sim ( ) não

4) Você tende a perder a consciência ou cair como resultado do treinamento?

( ) sim ( ) não

5) Você tem algum problema ósseo ou muscular que poderia ser agravado com a prática de atividades físicas?

( ) sim ( ) não

6) Seu médico já recomendou o uso de medicamentos para controle de sua pressão arterial ou condição cardiovascular?

( ) sim ( ) não

7) Você tem consciência, através de sua própria experiência e/ou de aconselhamento médico, de alguma outra razão física que impeça a realização de atividades físicas ?

( ) sim ( ) não

Gostaria de comentar algum outro problema de saúde seja de ordem física ou psicológica que impeça a sua participação na atividade proposta?

---

---