

**UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**MARIA IARLA SILVINA LOPES**

**RESPOSTAS PRESSÓRICAS DE MULHERES JOVENS E DE MEIA  
IDADE APÓS 8 SEMANAS DE TREINAMENTO RESISTIDO**

Juazeiro do Norte

2022

MARIA IARLA SILVINA LOPES

**RESPOSTAS PRESSÓRICAS DE MULHERES JOVENS E DE MEIA  
IDADE APÓS 8 SEMANAS DE TREINAMENTO RESISTIDO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, Artigo Científico.

Orientador: Professora Me. Loumaíra Carvalho Cruz.

Juazeiro do Norte

2022

MARIA IARLA SILVINA LOPES

**RESPOSTAS PRESSÓRICAS DE MULHERES JOVENS E DE MEIA  
IDADE APÓS 8 SEMANAS DE TREINAMENTO RESISTIDO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Bacharelado em Educação Física do  
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus  
Saúde, como requisito para obtenção do Grau de  
Licenciado em Educação Física.

Aprovada em 28 de junho de 2022.

**BANCA EXAMINADORA:**

Profª Me Loumaíra Carvalho da Cruz  
Orientadora

Profª Esp. Jenifer Kelly Pinheiro  
Examinador (a)

Profº César Lúrik Biserra Silva  
Examinador (a)

Juazeiro do Norte

2022

*Dedico esse trabalho a Prof. Loumaíra por todo incentivo e apoio na construção desse projeto por tornar possível com toda dedicação e comprometimento.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus por chegar até aqui e finalizar essa etapa da minha vida para um grande começo de uma grande jornada pois tudo tem um propósito.

“Consagre ao senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos”.  
(Provérbios-16.3).

Agradeço a minha Orientadora Loumaíra por tanto, tenho como minha referência de profissionalismo e admiro muito como pessoa.

A meu irmão Alisson mesmo longe me apoiou nessa jornada e não posso esquecer a minha panela que foi essencial na minha graduação sempre uma segurando a mão da outra Jamile, Viviane, Aparecida e Eliane amo vocês!!!

## RESPOSTAS PRESSÓRICAS DE MULHERES JOVENS E DE MEIA IDADE APÓS 8 SEMANAS DE TREINAMENTO RESISTIDO

<sup>1</sup>Maria Iarla Silvina Lopes

<sup>2</sup>Loumaíra Carvalho Cruz

<sup>1</sup> Discente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

### RESUMO

O Treinamento resistido tem mostrado alta eficácia em preservar a saúde de forma não farmacológica inibindo o avanço das doenças coronárias, a hipertensão é uma delas, O exercício de força vem sendo muito estudado pela contribuição na redução da pressão arterial de repouso. No entanto os últimos anos os números de pessoas com essa comorbidade vem aumentando, causando preocupação para saúde pública no âmbito mundial. O Objetivo da pesquisa foi verificar a pressão arterial de mulheres após 8 semanas de treinamento resistido. A pesquisa se caracteriza por ser um ensaio clínico controlado e randomizado e de característica longitudinal. A amostra foi composta por 14 mulheres na faixa etária entre 40 a 60 anos. As sessões de treinamento resistido, foram realizadas 3 vezes por semana (segundas, quartas e sextas-feiras) por um período de 8 semanas. Antes de ter iniciado cada sessão de treinamento resistido, as participantes ficaram em repouso para mensuração da pressão arterial. Na sequência foi realizado um aquecimento de 10 minutos na esteira ou bicicleta. Posteriormente iniciaram os exercícios para membros superiores e inferiores. Ao finalizar a sessão musculação, foi realizada novamente a mensuração da pressão arterial. Os dados foram apresentados Estatística descritiva com média e desvio padrão foi adotada para análise. Quando a normalidade da distribuição dos dados foi confirmada após o teste de Shapiro Wilk e a homogeneidade da variância pelo teste de Levene, ANOVA mista 2x3 foi realizada entre os grupos. O alfa adotado no estudo foi 5% e o software utilizado foi o SPSS versão 22.0. Os principais resultados encontrados foram: a) as mulheres jovens apresentaram aumento significativo da pressão arterial sistólica em relação ao grupo de mulheres de meia idade tanto na semana 4 quanto na semana 8; b) apesar de não significativo em relação ao momento pré-intervenção, o grupo de mulheres de meia idade apresentou redução de  $-6,4 \pm 10,7$  e  $-8,0 \pm 9,9$  mmHg nas semanas 4 e 8, respectivamente, os quais foram estatisticamente diferente do grupo de mulheres jovens para o mesmo período; e c) a pressão arterial diastólica não apresentou diferença entre os grupos. Conclui-se que após 8 semanas de realização de exercício resistido, mulheres de meia idade apresentaram reduções importantes na pressão arterial sistólica comparação às mulheres jovens. A pressão arterial diastólica não apresentou reduções significativas em nenhum dos grupos.

**Palavras-chave:** Treinamento Resistido. Pressão Arterial. Mulheres  
**ABSTRACT**

Resistance training has shown high effectiveness in preserving health in a non-pharmacological way, inhibiting the advancement of coronary diseases, hypertension is one of them. Strength exercise has been widely studied for its contribution to reducing resting blood pressure. However, in recent years the numbers of people with this comorbidity have been increasing, causing concern for public health worldwide. The objective of the research was to verify the perception of exertion and blood pressure of women after 8 weeks of resistance training. The research is characterized by being a controlled and randomized clinical trial with longitudinal characteristics. The sample consisted of 14 women aged between 40 and 60 years. The RT sessions were held 3 times a week (Mondays, Wednesdays and Fridays) for a period of 8 weeks. Before starting each resistance training session, the participants rested for BP measurement. Then, a 10-minute warm-up was performed on the treadmill or bicycle. Later, exercises for upper and lower limbs began. At the end of the RT session, the BP measurement was performed again. Data will be presented Descriptive statistics with mean and standard deviation was adopted for analysis. When the normality of data distribution was confirmed after the Shapiro Wilk test and the homogeneity of variance by the Levene test, 2x3 mixed ANOVA was performed between the groups. The alpha adopted in the study was 5% and the software used was SPSS version 22.0. The main results found were: a) young women presented a significant increase in SBP in relation to the group of middle-aged women both at week 4 and at week 8; b) although not significant in relation to the pre-intervention moment, the group of middle-aged women showed a reduction of  $-6.4 \pm 10.7$  and  $-8.0 \pm 9.9$  mmHg at weeks 4 and 8, respectively, which were statistically different from the group of young women for the same period; and c) DBP showed no difference between groups. It is concluded that after 8 weeks of performing RE, middle-aged women showed significant reductions in SBP compared to young women. DBP did not show significant reductions in any of the groups.

**Keywords:** Resistance Training. Blood pressure. Women

## INTRODUÇÃO

Diferentes modalidades de exercícios têm sido apresentadas como ferramentas promotoras de benefícios para a saúde (SHIROMA; LEE, 2010) e, de acordo com o *American College of Sports Medicine* (GARBER *et al.*, 2011), um deles é o exercício resistido (ER), mais popularmente conhecido como “Musculação”, o qual consiste de um trabalho muscular localizado (BERMUDES *et al.*, 2003), realizado de forma dinâmica, com uso de implementos específicos (POLITO; FARINATTI, 2006), utilizando sobrecargas e repetições, apresentando pausas entre as execuções, e, portanto, caracterizado como um esforço intermitente (BERMUDES *et al.*, 2003).

Nos últimos anos está cada vez mais crescente o número de hipertensos, causando preocupação para saúde pública (SBC, 2021). A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é caracterizada por aumentos expressivos da pressão arterial (PA; SBC, 2021) e esse problema vem atingindo mais de 32,5% de adultos no Brasil. Ainda, a HAS se mostra um dos principais fatores de risco para problemas cardíacos, diante disso, as buscas por novas estratégias para sua prevenção e controle são importantes para oferecerem benefícios a toda sociedade (MENDIS; PUSKA; NORRVING, 2011).

Nesse caminho, estudos apontam que a prática da musculação proporciona reduções na PA de forma aguda (ANUNCIACÃO *et al.*, 2016; TIBANA *et al.*, 2015; MOTA *et al.*, 2013) e crônica (TIBANA *et al.*, 2015; MOTA *et al.*, 2013) o que se torna importante para diminuição de eventos cardiovasculares, considerando que 2mmHg de redução na PA pode resultar em diminuição de 17% na prevalência de HAS, bem como menor risco (6%) para doença arterial coronariana (DAC) e uma redução em 15% no risco de acidente vascular cerebral (AVC) e ataques isquêmicos transitórios (COOK *et al.*, 1995).

Assim torna-se necessária à investigação sobre o efeito do treinamento resistido na pressão arterial de mulheres jovens e de meia idade normotensas, na tentativa de prevenir problemas cardiovasculares.

Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo verificar o efeito de 8 semanas de treinamento de força na pressão arterial de mulheres jovens e de meia idade.



## MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto é caracterizado por ser um ensaio clínico controlado e randomizado (HOCHMAN *et al.*, 2005; SCHULZ *et al.*, 2010) e de característica longitudinal.

A amostra composta por 14 mulheres em acordo ao estudo de Bentes *et al.* (2015). O recrutamento foi realizado por meio de cartazes informativos e reuniões individuais e/ou coletivas divulgando a pesquisa a ser realizada, apresentando todas as informações acerca do estudo e seu objetivo.

Participaram da pesquisa: indivíduos do sexo feminino com idade entre 18 a 60 anos o grupo jovem caracterizado na faixa de 18 aos 30 anos e meia idade dos 40 aos 60 anos.; b) sedentárias que não estavam praticando nenhuma atividade física nos últimos 6 meses; e c) disponibilidade de tempo três vezes por semana.

Foram adotados como critérios de exclusão: ter obesidade mórbida (IMC > 40 kg.m<sup>-2</sup>); apresentar qualquer disfunção ósteo-mio-articular que limite a realização dos exercícios de musculação; mulheres classificadas na categoria 3 (doença séria conhecida) após estratificação de risco do ACMS (1995) e ainda, que apresentaram doenças cardiovasculares, neuropatia autonômica, diabetes e hipertensão controladas ou não.

O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional do Cariri (URCA) sob o número 2.821.574. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

### Instrumentos e Procedimentos

Após o recrutamento e seleção da amostra, todas as participantes foram orientadas a assinar um termo de consentimento livre e esclarecido, e em seguida, responder anamneses sobre histórico de saúde e estratificação de risco sobre os sinais e sintomas para doença cardiopulmonar e/ou fatores de risco para doença arterial coronariana (ACSM, 1995). Além disso, responderam a um questionário sobre o nível de atividade física, o IPAQ versão curta (MATSUDO *et al.*, 2001).

Após responderem a anamnese, foram convidadas a comparecerem no laboratório para uma avaliação física, em que realizaram mensurações

antropométricas como: estatura e peso (para cálculo do índice de massa corporal – IMC), circunferência da cintura, quadril (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988) e percentual de gordura (JACKSON E POLLOCK, 1978; JACKSON; POLLOCK; WARD, 1980) para caracterização da amostra. Ainda, as participantes foram informadas sobre os procedimentos adotados na pesquisa, assim como seus possíveis riscos.

As sessões de TR, foram realizadas 3 vezes por semana (segundas, quartas e sextas-feiras) por um período de 8 semanas. Antes de iniciar cada sessão de TR, as participantes ficaram em repouso para mensuração da PA, nesse momento a participante tinha que estar sentada, com as pernas descruzadas, pés apoiados ao solo e o dorso recostado na cadeira, ainda o braço tinha que estar na altura do coração e palma da mão voltada para cima (SBC, 2021). Na sequência foi realizado um aquecimento de 10 minutos na esteira ou bicicleta intensidade moderada sendo avaliada pela escala de borg de 11 a 14, em média de 60rpm. Posteriormente iniciou os exercícios para membros superiores e inferiores que foram: supino reto na máquina, cadeira extensora, puxada alta (frente), mesa flexora, rosca direta, leg press 45, tríceps pulley, adutora, abdominal infra, abdução e panturrilha em pé, em todos os exercícios foram realizadas 3 séries de 8 a 12 repetições, intervalo de 60 segundos entre as séries e com os exercícios alternados por segmento. Ao finalizar a sessão do TR, foi realizada novamente a mensuração da PA.

## **Análise dos Dados**

Estatística descritiva com média e desvio padrão foi adotada para análise. Quando a normalidade da distribuição dos dados foi confirmada após o teste de Shapiro Wilk e a homogeneidade da variância pelo teste de Levene, ANOVA mista 2x3 foi realizada entre os grupos (GJ e GMI) e os momentos (pré-intervenção, 4 e 8 semanas) para verificar o efeito principal do tempo e a diferença entre grupos de mulheres jovens e de meia idade, em que foram reportados os valores de 'F', 'P' e 'eta parcial ao quadrado' ( $\eta^2$ ).

Teste t de Student independente foi realizado para comparar variáveis das características amostrais entre os grupos. Como procedimento matemático para análise individual, a variação absoluta ( $\Delta$  = diferença entre 4 e 8 semanas com o momento pré-intervenção) da PAS e PAD foi realizada. O alfa adotado no estudo foi 5% e o software utilizado foi o SPSS versão 22.0.



## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características gerais da amostra investigada (mulheres jovens e de meia idade). O teste t identificou diferenças estatísticas entre os grupos para idade [ $t(12) = -16,208$ ;  $p = 0,000$ ], peso [ $t(12) = -3,363$ ;  $p = 0,003$ ], IMC [ $t(10,309) = -3,962$ ;  $p = 0,001$ ], circunferência da cintura [ $t(12) = -3,498$ ;  $p = 0,002$ ], percentual de gordura [ $t(12) = -2,111$ ;  $p = 0,030$ ], PAS [ $t(12) = -3,310$ ;  $p = 0,003$ ] e FC [ $t(12) = 2,583$ ;  $p = 0,012$ ].

**Tabela 1.** Características da amostra investigada.

	<b>Jovens (n = 7)</b>	<b>Meia idade (n = 7)</b>
<b>Idade (anos)</b>	20,4 ± 2,9*	49,3 ± 3,7
<b>Peso (kg)</b>	49,8 ± 5,5*	60,9 ± 6,8
<b>Estatura (cm)</b>	157,4 ± 8,0	152,7 ± 7,3
<b>IMC (kg.m<sup>-2</sup>)</b>	20,3 ± 3,3*	26,1 ± 2,1
<b>Cintura (cm)</b>	67,2 ± 5,5*	78,5 ± 6,6
<b>Gordura (%)</b>	23,7 ± 6,8*	30,0 ± 2,7
<b>PAS (mmHg)</b>	101,4 ± 12,3*	125,7 ± 14,9
<b>PAD (mmHg)</b>	68,1 ± 5,9	69,1 ± 9,1
<b>FC (bpm)</b>	90,7 ± 10,4*	75,1 ± 12,1

\*  $p < 0,05$  em relação ao Grupo Meia Idade. IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; FC: frequência cardíaca.

A Tabela 2 apresenta as respostas da PAS e PAD para os dois grupos (GJ e GMI) nos diferentes momentos da intervenção (Pré-intervenção, 4 e 8 semanas). Mesmo não sendo verificado efeito principal de tempo para PAS [ $F(2,24) = 0,136$ ;  $p = 0,873$ ;  $\eta^2 = 0,01$ ], as mulheres do GMI apresentaram redução da PAS nas semanas 4 e 8 e as mulheres do GJ apresentaram aumento no mesmo período. Ademais, foi verificada interação tempo x grupo [ $F(2,24) = 5,188$ ;  $p = 0,013$ ;  $\eta^2 = 0,30$ ] e diferença significativa entre os grupos [ $F(1,12) = 4,762$ ;  $p = 0,050$ ;  $\eta^2 = 0,28$ ] apenas no momento pré-intervenção. Quando comparados os deltas ( $\Delta$ ) da PAS nos períodos de 4 e 8 semanas, foram

constatadas diferenças significativas entre o GJ e GMI [ $F(1,12) = 13,082$ ;  $p = 0,004$ ;  $\eta^2 = 0,52$ ].

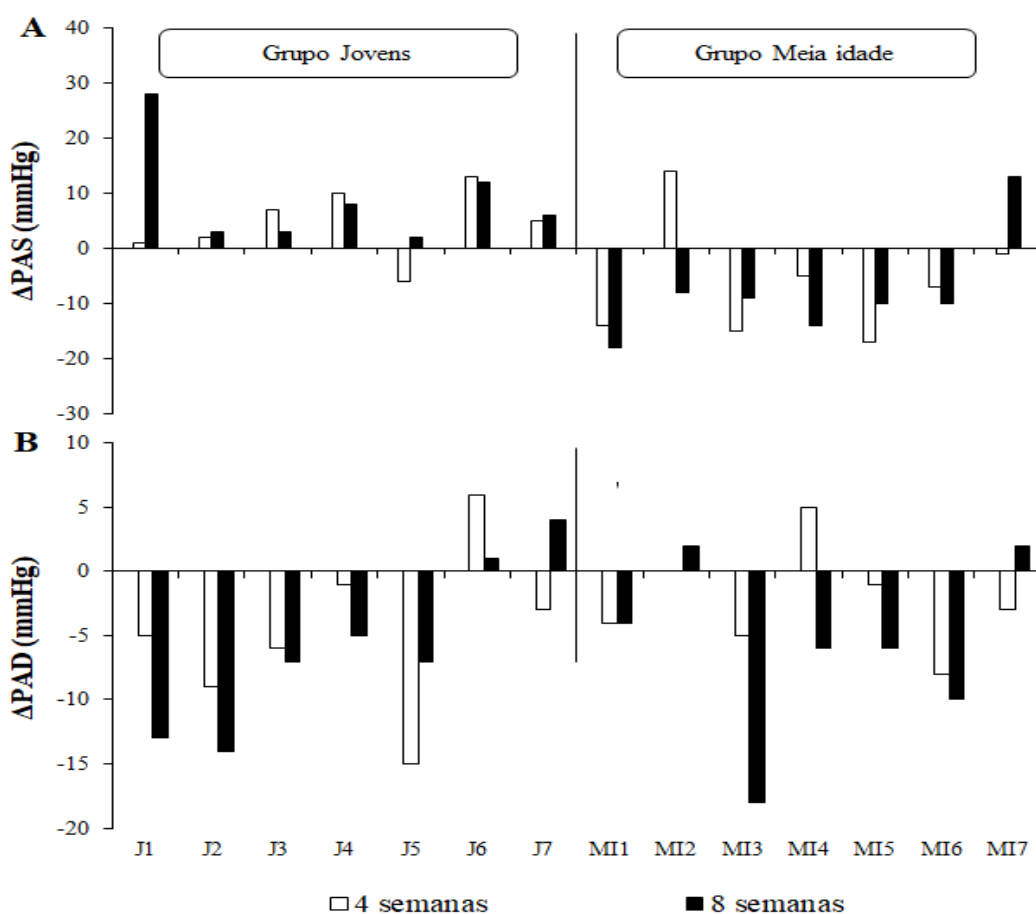
Para PAD foi verificado efeito principal de tempo [ $F(2,24) = 6,037$ ;  $p = 0,008$ ;  $\eta^2 = 0,33$ ] em que, tanto o grupo de jovens quanto de meia idade apresentaram reduções (não significativas) nos momentos 4 e 8 semanas em relação à pré-intervenção. Não foi verificada interação tempo x grupo [ $F(2,24) = 0,330$ ;  $p = 0,722$ ;  $\eta^2 = 0,03$ ] nem diferença significativa entre os grupos [ $F(1,12) = 0,269$ ;  $p = 0,613$ ;  $\eta^2 = 0,02$ ].

**Tabela 2.** Respostas da PAS e PAD nos diferentes momentos da intervenção.

	PAS (mmHg)		PAD (mmHg)	
	Jovens (n = 7)	Meia idade (n = 7)	Jovens (n = 7)	Meia idade (n = 7)
<b>Pré-</b>				
<b>intervenção</b>	101,4 ± 12,4*	125,7 ± 15,0	68,1 ± 5,9	69,1 ± 9,1
<b>4 semanas</b>	106,0 ± 8,9	119,3 ± 15,5	63,4 ± 6,0	66,9 ± 6,8
<b>Δ (4 – Pré)</b>	4,6 ± 6,3*	-6,4 ± 10,7	-4,7 ± 6,6	-2,3 ± 4,2
<b>8 semanas</b>	110,3 ± 13,3	117,7 ± 17,8	62,3 ± 8,1	63,4 ± 9,0
<b>Δ (8 – Pré)</b>	8,9 ± 9,1*	-8,0 ± 9,9	-5,9 ± 6,6	-5,7 ± 7,0

\*  $p < 0,05$  em relação ao grupo Meia idade. Δ (4 – Pré): delta variação = 4 semanas – Pré-intervenção; Δ (8 – Pré): delta variação = 8 semanas – Pré-intervenção; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica

**Figura 2.** Resposta individual da PAS e PAD dos dois grupos investigados.



PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica.

A Figura 2 apresenta a variação ( $\Delta$ ) individual da PAS e PAD das voluntárias nos momentos 4 e 8 semanas. Observa-se na Figura 2A que 6 voluntárias (85,7%) do GJ apresentaram aumento da PAS após a 4ª e 8ª semana de intervenção e 5 voluntárias (71,4%) do GMI apresentou redução no mesmo período. Na Figura 2B é observado que 5 voluntárias (71,4%) do GJ e 4 (57,1%) do GMI apresentaram redução da PAD após a 4ª e 8ª semana de intervenção.

## DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito de 8 semanas de treinamento de força na PA de mulheres jovens e de meia idade. Os principais resultados encontrados foram: a) as mulheres jovens apresentaram aumento significativo da PAS em relação ao grupo de mulheres de meia idade tanto na semana 4 quanto na semana 8; b) apesar de não significativo em relação ao

momento pré-intervenção, o grupo de mulheres de meia idade apresentou redução de  $-6,4 \pm 10,7$  e  $-8,0 \pm 9,9$  mmHg nas semanas 4 e 8, respectivamente, os quais foram estatisticamente diferente do grupo de mulheres jovens para o mesmo período; e c) a PAD não apresentou diferença entre os grupos.

No entanto, quando verificadas as respostas individuais das voluntárias nos dois grupos (Figura 2), encontrou-se reduções de -1 a -18mmHg tanto na PAS quanto na PAD. Importante destacar que uma redução de 2 mmHg da PAS (LEWINGTON *et al.*, 2003) e PAD (COOK *et al.*, 1995) pode resultar em uma diminuição de 17% na prevalência de hipertensão arterial sistêmica (COOK *et al.*, 1995), bem como um menor risco equivalente a 6% (COOK *et al.*, 1995) e 7% (LEWINGTON *et al.*, 2003) para doença arterial coronariana e uma redução de 15% (COOK *et al.*, 1995) e 10% (LEWINGTON *et al.*, 2003) no risco de acidente vascular cerebral e ataques isquêmicos transitórios (COOK *et al.*, 1995), o que torna o presente resultado relevante e com importância clínica, especialmente para as mulheres de meia idade, uma vez que os principais fatores de risco para doenças cardiovasculares estão mais favoráveis em mulheres (JOUSILAHTI *et al.*, 1999).

Ademais, um dos achados do presente estudo mostra que ao longo de 8 semanas de prática de ER, a PAS do grupo de mulheres jovens aumentou  $8,9 \pm 9,1$  mmHg (não significativo) acima dos níveis de repouso (Tabela 2), sendo estatisticamente diferente da redução de  $-8,0 \pm 9,9$  mmHg da PAS do grupo de mulheres de meia idade (Tabela 2). Apesar de não ter sido objetivo do presente estudo, especula-se que esse aumento da PA está relacionado o aumento da rigidez arterial (RA) o qual de forma crônica pode ser decorrente do enrijecimento das paredes das artérias provocado pelo aumento da PA durante a execução ER (VIEIRA; GONÇALVES; QUEIROZ, 2014).

Uma possível explicação para o fato das mulheres do GMI apresentarem uma redução da PA em relação ao GJ com o treinamento de ER pode estar relacionada aos valores iniciais da PA. Visto que a resposta hipotensora pós-exercício tem se apresentado com maior magnitude e duração tempo na redução da PA em indivíduos hipertensos do que normotensos. (CASONATTO; POLITO, 2009). Apesar de o GMI não estar com os valores de PA de repouso classificando-as como hipertensas, é possível

observar uma diferença significativa da PAS no GJ apresentando valores reduzidos quando comparado ao GMI no início do estudo com os respectivos valores GJ:  $101,4 \pm 12,3$  e GMI:  $125,7 \pm 14,9$ .

Visto que, com o avanço da idade, as artérias tendem a perder a sua complacência e elasticidade, ocasionando a RVP, (QUEIROZ; KANEGUSUKU; FORJAZ, 2010) e a RA no qual pode resultar no aumento da PA com o avanço da idade. Segundo estudo de Wen *et al.* (2015) constataram uma associação positiva entre o aumento da RA com o aumento da PA no decorrer da idade, o que demonstra um desenvolvimento RA no processo de envelhecimento. Dessa forma a magnitude da redução da PA por meio do exercício físico também se mostra mais acentuada em indivíduos que apresentam uma maior PA do que aqueles com PA a níveis inferiores (FECCHIO *et al.*, 2017).

Yoon *et al.* (2010) verificaram que uma sessão de ER de forma aguda ocasionou um aumento na RA em homens jovens saudáveis. De forma crônica, um estudo realizado concluiu que um programa de ER durante 11 semanas também foi capaz de aumentar a RA de mulheres jovens saudáveis (CORTEZ-COOPER *et al.*, 2005). Vieira, Gonçalves e Queiroz (2014) afirmam que indivíduos mais jovens estão mais suscetíveis ao aumento da RA provocado pelo ER de forma crônica. Esse aumento da RA também está diretamente associado ao desenvolvimento da hipertensão arterial (GONZAGA; SOUSA; AMODEO, 2009) e o risco cardiovascular (VIEIRA; GONÇALVES; QUEIROZ, 2014).

Apesar dos valores da PAS aumentarem ao longo das 8 semanas de treinamento resistido no GJ, os resultados do presente estudo são conflitantes com os achados por Gerage *et al.* (2007) em que investigaram o efeito de 16 semanas de treinamento com peso em mulheres jovens normotensas sobre a PA e observaram reduções de -5, -8 e -6 mmHg na PAS, PAD, PA média (PAM), respectivamente, ao término do programa de treinamento.

Em relação ao GMI, é possível perceber que ao longo de 2 meses de ER, houve uma redução acentuada da PAS a partir do primeiro mês de treinamento (Tabela 2), porém, de forma não significativa, quando comparada ao GJ, e ao momento pré-intervenção. Resultados esses que corroboram com os achados de Wood *et al.* (2001) em que mostram que 12 semanas de



treinamento de ER destinado a pessoas idosas normotensas foi capaz de reduzir -5 e -3 mmHg na PAS e PAD, respectivamente, porém tais resultados não foram significativos quando comparado aos momentos iniciais.

Contudo, é importante ressaltar que 8 semanas de ER, foi efetivo na redução de -13,2 -11,0, -11,7 mmHg sobre a PAS, PAD, PAM, respectivamente em mulheres idosas normotensas, e que tais reduções contribuem para prevenção de futuras morbidades relacionadas ao envelhecimento, dentre elas a hipertensão (GURJÃO *et al.*, 2009).

Como limitação apresenta-se o tamanho amostral reduzido e não ter havido medidas de PA ao longo de 24 horas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após 8 semanas de realização de ER, mulheres de meia idade apresentaram reduções importantes na PAS em comparação às mulheres jovens. A PAD não apresentou reduções significativas em nenhum dos grupos.

Como aplicação prática, quando o objetivo for reduzir PA de mulheres de meia idade, recomenda-se a prescrição de treinamento de força com 10 exercícios, 3 séries de 8 a 12 repetições, com intensidade de 11 a 14 na escala de Borg, realizado 3 vezes por semana com duração de 60 minutos por um período de 8 semanas.

## REFERÊNCIAS

ACSM. **American College of Sports Medicine's Guidelines for exercise testing and prescription**. 5 th ed. Baltimore, Md: Willians & Wilkins, p. 269-287, 1995.

ANUNCIAÇÃO, P. G. *et al.* Blood pressure and autonomic responses following isolated and combined aerobic and resistance exercise in hypertensive older women. **Clinical and Experimental Hypertension**, v. 38, n. 8, p. 710-714, 2016.

BENTES, C. M. *et al.* Hypotensive effects and performance responses between different resistance training intensities and exercise orders in apparently health women. **Clinical physiology and functional imaging**, v. 35, n. 3, p. 185-190, 2015.

BERMUDES, A. M. L. M. *et al.* Monitorização ambulatorial da pressão arterial em indivíduos normotensos submetidos a duas sessões únicas de exercício: resistido e aeróbio. **Arq Bras de Cardiol**, v. 82, n. 1, p. 57-64, 2003.

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Med sci sports exerc**, v. 14, n. 5, p. 377-381, 1982.

BORG, G. **Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido**. São Paulo: Manole, 2000.

CASONATTO, J. *et al.* The blood pressure-lowering effect of a single bout of resistance exercise: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **European journal of preventive cardiology**, v. 23, n. 16, p. 1700-1714, 2016.

CASONATTO, J.; POLITO, M. D. Hipotensão pós-exercício aeróbio: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 2, p. 151-157, 2009.

COOK, N. R. *et al.* Implications of Small Reductions in Diastolic Blood Pressure for Primary Prevention. **Archives of Internal Medicine**, v. 155, n. 7, p. 701-709, 1995.

FECCHIO, R. Y. *et al.* Exercício físico na redução da pressão arterial: Por quê? Como? Quando?. **SBH**, v. 20, n. 1, p. 3-15, 2017.

GARBER, C. E. *et al.* American College of Sports Medicine Position Stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 43, n.7, p. 1334-1359, 2011.

GERAGE, A.M. *et al.* Efeito de 16 semanas de treinamento com pesos sobre a pressão arterial em mulheres normotensas e não-treinadas. **Rev Bras Med Esporte**. v. 13, n. 6, p. 361-265, 2007.

GONZAGA, C. C.; SOUSA, M. G.; AMODEO, C. Fisiopatologia da hipertensão sistólica isolada. **Rev Bras Hipertes**, v. 16, n. 1, p. 10-14, 2009.

GURJÃO, A.L.D. *et al.* Efeito do treinamento com pesos na pressão arterial de repouso em idosas normotensas clínica. **Rev Bras Med Esporte**. v. 19, n. 3, p. 14-18, 2009.

HOCHMAN, B. *et al.* Research desingns. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 20, n. 2, p. 2-9, 2005.

JACKSON, A.S.; POLLOCK, M.L. Generalized equations for predicting body density of men. **Br J Nutr**, v.40, n.3, p. 497-504, 1978.

JACKSON, A.S.; POLLOCK, M.L.; WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. **Med Sci Sports Exerc**, v.12, n. 3, p. 175-81, 1980.

JOUSILAHTI, P. *et al.* Sex, age, cardiovascular risk factors, and coronary heart disease: a prospective follow-up study of 14 786 middle-aged men and women in Finland. **Circulation**, v. 99, n. 9, p. 1165-1172, 1999.

LEWINGTON S, CLARKE R, QIZILBASH N, PETO R, COLLINS R; Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. **Lancet**, v. 361, n. 9362, p. 1060, 2003.

LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, Human Kinetics, 1988.

MATSUDO, S. *et al.* Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, n.10, p. 5-18, 2001.

MENDIS, S.; PUSKA, P.; NORRVING, B. **Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control**. World Health Organization, 2011.

POLITO, M. D.; FARINATTI, P. T. V. Blood pressure behavior after counter-resistance exercise: a systematic review on determining variables and possible mechanisms. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v 12, n. 6, p. 386-392, 2006.

QUEIROZ, A. C. C.; KANEGUSUKU, H.; FORJAZ, C. L. D. M. Efeitos do treinamento resistido sobre a pressão arterial de idosos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 95, n. 1, p. 135-140, 2010.

SCHULZ, K. F.; ALTMAN, D. G.; MOHER, D. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. **BMJ**, v. 340, p. c332, 2010.

SHIROMA, E. J.; LEE, I. Physical activity and cardiovascular health. **Circulation**, v. 122, n. 7, p. 743-752, 2010.

SBC, SBH, SBN. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia: VIII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**, v. 116, n. 3, 2021.

TIBANA, R. A. *et al.* Correlation between acute and chronic 24-hour blood pressure response to resistance training in adult women. **International journal of sports medicine**, v. 36, n. 01, p. 82-89, 2015.

VIEIRA, D. C. L. *et al.* Respostas da percepção subjetiva de esforço em teste incremental de mulheres idosas sedentárias. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum**, v. 16, n. 1, p. 106-115, 2014.

WEN, W. *et al.* Age-related progression of arterial stiffness and its elevated positive association with blood pressure in healthy people. **Atherosclerosis**. v. 238, n. 1, p. 147-152, 2015.

WOOD, R. H. *et al.* Concurrent cardiovascular and resistance training in healthy older adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v. 33, n. 10, p. 1751-1758, 2001.

YOON, E. S. *et al.* Effects of acute resistance exercise on arterial stiffness in young men. **Korean circulation journal**, v. 40, n. 1, p. 16-22, 2010.

