



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

DANIELLE GOMES CARDOSO

**PRESSÃO ARTERIAL, FREQUÊNCIA CARDÍACA E PERCEPÇÃO DO
EQUILÍBRIO DE IDOSOS APÓS 10 SESSÕES DE TREINAMENTO DE FORÇA**

JUAZEIRO DO NORTE

2020

DANIELLE GOMES CARDOSO

**PRESSÃO ARTERIAL, FREQUÊNCIA CARDÍACA E PERCEPÇÃO DO
EQUILÍBRIO DE IDOSOS APÓS 10 SESSÕES DE TREINAMENTO DE FORÇA**

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

Orientador: Prof. Esp. Jenifer Kelly Pinheiro

JUAZEIRO DO NORTE

2020

DANIELLE GOMES CARDOSO

**PRESSÃO ARTERIAL, FREQUÊNCIA CARDÍACA E PERCEPÇÃO DO
EQUILÍBRIO DE IDOSOS APÓS 10 SESSÕES DE TREINAMENTO DE FORÇA**

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 Bacharelado em Educação Física.

Aprovada em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Profº Esp. Jenifer Kelly Pinheiro
Orientador (a)

Profº Me. Alfredo Anderson Teixeira de Araújo
Examinador (a)

Profª Me. Lara Belmudes Bottcher
Examinador (a)

JUAZEIRO DO NORTE
2020

Dedico esse trabalho a Deus em primeiro lugar, e a minha família, por todo incentivo e apoio na construção desse projeto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus, por ter me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa com saúde e forças para chegar até o final.

Aos meus pais Cícero Rodrigues Alves e Otília Maria Gomes Alves, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando ao longo de toda a minha trajetória.

Ao meu marido Wesley Lima Cardoso que acima de tudo é um grande amigo, sempre presente nos momentos difíceis com uma palavra de incentivo.

A minha orientadora Jenifer Kelly Pinheiro, por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa, e me orientar e acompanhar da melhor forma.

E ao professor Alfredo Anderson de Araújo por contribuir com orientações e informações muito importantes para a realização do projeto.

PRESSÃO ARTERIAL, FREQUÊNCIA CARDÍACA E PERCEPÇÃO DO EQUILÍBRIO DE IDOSOS APÓS 10 SESSÕES DE TREINAMENTO DE FORÇA

¹ DANIELLE GOMES CARDOSO

² JENIFER KELLY PINHEIRO

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

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

RESUMO

Com o aumento acentuado de idosos no Brasil e no mundo nos últimos anos, é importante tomar algumas medidas para proporcionar uma melhor qualidade de vida para essa população, tendo em vista que junto com o avanço da idade surgem as doenças e debilidades. As principais alterações estão relacionadas à pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e equilíbrio, e em decorrência disso os idosos tendem a ter dificuldades em realizar tarefas simples do dia-a-dia, e muitas vezes não tem independência, e muitos deles precisam de outra pessoa para auxiliá-los em suas tarefas diárias, sofrem quedas da própria altura, que é um dos acidentes que acontecem com mais frequência entre os idosos, devido à perda de massa muscular (sarcopenia) e óssea (osteopenia), tornando o indivíduo fragilizado e fraco, e como já é comprovado, a uma melhora na qualidade de vida dos idosos que praticam treinamento de força (TF). A partir disso, esse estudo investigou se após 4 semanas de TF houve uma melhora significativa na PA, FC e no equilíbrio de idosos. Após serem realizadas as 4 semanas de TF foram analisados os dados obtidos da PA e FC, e realizado uma entrevista com os participantes, individualmente para obter as informações da percepção subjetiva deles em relação ao equilíbrio, e a partir daí foram identificados os resultados obtidos. O protocolo do treinamento resistido obedeceu às diretrizes de periodização contribuindo assim para o aumento de massa muscular, força muscular além de colaborar com a diminuição de massa gorda. Foi utilizada a periodização linear durante todo o tempo de treinamento, e com os resultados foi possível identificar uma melhora significativa na PA, FC e equilíbrio dos idosos.

Palavras-chave: Treinamento de força. Equilíbrio. Frequência cardíaca. Pressão arterial. Idosos.

ABSTRACT

With the sharp increase in the elderly in Brazil and in the world in recent years, it is important to take some measures to provide a better quality of life for this population, given that along with the advancing age, diseases and weaknesses arise. The main

changes are related to blood pressure (BP), heart rate (HR) and balance, and as a result, the elderly tend to have difficulties in performing simple daily tasks, and often do not have independence, and many they need someone else to help them in their daily tasks, they suffer falls from their own height, which is one of the accidents that happen most often among the elderly, due to loss of muscle mass (sarcopenia) and bone (osteopenia), making the frail and weak individual, and as has already been proven, to an improvement in the quality of life of the elderly who practice strength training (TF). Based on that, this study investigated whether after 4 weeks of TF there was a significant improvement in BP, HR and balance in the elderly. After the 4 weeks of TF were performed, the data obtained from BP and HR were analyzed, and an interview was conducted with the participants, individually to obtain information on their subjective perception in relation to balance, and from there, the results obtained were identified. The resistance training protocol followed the periodization guidelines, thus contributing to the increase in muscle mass, muscle strength, in addition to contributing to the decrease in fat mass. Linear periodization was used throughout the training time, and with the results it was possible to identify a significant improvement in BP, HR and balance of the elderly.

INTRODUÇÃO

A população idosa tem aumentado em grande escala no mundo todo e principalmente no Brasil, esse fato se dá devido a quedas na taxa de fertilidade, ao avanço da medicina, com a descoberta de tratamentos e medicamentos para o controle e cura das doenças que acometem principalmente essa população, melhora das condições de saúde e informação, contribuindo para longevidade das pessoas. (DAWALIBI et al., 2013).

O envelhecimento é um processo natural, caracterizado pela diminuição das capacidades físicas do indivíduo, tornando as pessoas mais frágeis e debilitadas, favorecendo o desenvolvimento de doenças. Isso acontece porque com o avanço da idade o organismo passa por modificações estruturais e funcionais que influenciam diretamente na autonomia, independência e qualidade de vida do idoso. (RUWER et al., 2005).

Com o avanço da idade, há uma maior incidência e prevalência de doenças crônicas, principalmente as cardiovasculares, e entre elas uma das que mais acomete os idosos é a hipertensão arterial, que está ligada a alterações do sistema cardiovascular, causando o aumento da PA de repouso. (VIEIRA et al., 2013).

A variabilidade da frequência cardíaca diminui com o avanço da idade, devido a alterações no sistema nervoso autônomo, e essa variabilidade é um importante marcador de atividade neural, que quando em nível elevado indica uma boa adaptação e caracteriza uma pessoa saudável, e quando em níveis baixos, indica que não há uma boa adaptação ao sistema nervoso autônomo e risco de desenvolver doenças cardiovasculares é bem maior. (VIEIRA et al., 2012).

O equilíbrio é uma das principais capacidades físicas que diminui com o passar dos anos, e mais acentuadamente entre 65 e 75 anos, e que tem influência direta na incidência de casos de quedas da própria altura, que é um dos acidentes que acontecem com mais frequência entre os idosos, devido à perda de massa muscular (sarcopenia) e óssea (osteopenia). O desequilíbrio em idosos é causado pela fraqueza muscular e óssea, e pode causar dificuldades de locomoção, quedas, fraturas e até mesmo falecimento. (RUWER et al., 2005).

O treinamento de força (TF) é um treinamento que se utiliza peso, seja ele o peso do próprio corpo, de objetos ou de máquinas, e além de ser importante para o treinamento esportivo, tem sido muito utilizado para a promoção da saúde, tendo um

papel fundamental na perda de gordura, fortalecimento dos músculos e ossos, melhora da aptidão física, circulação sanguínea, redução da PA, aumento da variabilidade da FC, do equilíbrio e entre outros benefícios a saúde. (ARRUDA, 2010).

O TF é um importante aliado na redução da PA, do desequilíbrio de idosos, que é decorrente das perdas funcionais e estruturais que ocorrem no processo de envelhecimento, como a sarcopenia e osteopenia, e através do TF o idoso poderá amenizar essas perdas, fortalecendo músculos e ossos, para um melhor preparo físico para reagir a situações inesperadas que possam ocasionar quedas e lesões, prevenindo assim acidentes e proporcionando uma melhor qualidade de vida para os mesmos. (BARBOSA, 2011).

Nesse sentido, fez-se necessário esse estudo para avaliar o efeito do TF sobre a PA, FC e o equilíbrio de idosos, em um período de 4 semanas. Tendo em vista que o TF pode influenciar na PA, FC, fortalecimento muscular e ósseo, e conseqüentemente na melhora do equilíbrio postural de idosos. (PEDRO et al., 2008).

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da Pesquisa

Pesquisa longitudinal quantitativa, tendo como característica investigar a situação de uma população em um determinado período de tempo, utilizando variáveis sobre a forma de dados numéricos. (BORDALO, 2006).

Amostra

A pesquisa foi realizada na Academia Escola do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO), onde foram realizadas 4 semanas de treinamento de força, 3 dias por semana, com 7 idosos da comunidade (6 do sexo feminino e 1 do sexo masculino), com idade entre 60 e 85 anos.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão foram idosos, com idade entre 60 e 85 anos e sem problemas neurológicos. Foram excluídos aqueles com problemas articulares graves e impossibilitados de realizar exercícios com pesos.

Aspectos Éticos

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO) para apreciação. Todos os participantes foram informados dos procedimentos a serem adotados na pesquisa. Após aprovação e aceite da metodologia a ser empregada, os participantes foram orientados a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em acordo a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Instrumentos e Procedimentos

Foi aplicado o TCLE, depois os idosos participaram de 4 semanas de TF, 3 dias por semana, e após as 4 semanas de TF, eles responderam um questionário de cinco questões relacionadas a percepção subjetiva do equilíbrio, disposição e socialização.

O protocolo do treinamento resistido foi feito obedecendo às diretrizes de periodização, contribuindo assim para o aumento de massa muscular, força muscular além de colaborar com a diminuição de massa gorda (PRESTES et al., 2008; MOGHADASI; SIAVASHPOUR, 2013). Foi realizada a periodização linear durante todo o tempo de treinamento.

A presente periodização se caracteriza por variar poucas vezes a intensidade e volume, permanecendo assim sem ajustes por um período prolongado (SIMÃO et al., 2012). O método empregado foi o alternado por segmento corporal para o período de adaptação e após o método agonista e antagonista.

Ocorreram 3 sessões semanais (segundas, quartas e sextas – feiras), que foram constituídas de um treino único para o período de adaptação (3 semanas) e posteriormente modificado para o treino pós adaptação (1 semanas) dividido em:

Superior, Inferior e Misto, e antes e após as sessões de TF foram realizados alongamentos e aferida a PA e FC de todos os participantes.

Tabela 1 – Treinamento para a adaptação (3 semanas).

Exercícios	Séries	Repetições	Intervalo
Agachamento na bola	2	8 -12 rep	1 minuto
Peck Deck (Peitoral)	2	8 -12 rep	1 minuto
Leg Horizontal	2	8 -12 rep	1 minuto
Remada Baixa	2	8 -12 rep	1 minuto
Flexão do joelho com caneleira	2	8 -12 rep	1 minuto
Rosca bíceps (halteres)	2	8 -12 rep	1 minuto
Panturrilha livre	2	8 -12 rep	1 minuto
Tríceps no puxador	2	8 -12 rep	1 minuto
Abdominal simples	2	8 -12 rep	1 minuto

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Tabela 2 – Treinamento pós adaptação (1 semanas).

Exercícios	Séries	Repetições	Intervalo
Treinamento A – Superior (segunda)			
Peck Deck (peitoral)	3	6 -10 rep	1 minuto
Remada baixa	3	6 -10 rep	1 minuto
Supino na máquina sentado	3	6 -10 rep	1 minuto
Peck Deck Dorsal	3	6 -10 rep	1 minuto
Tríceps no puxador	3	6 -10 rep	1 minuto
Rosca bíceps (halteres)	3	6 -10 rep	1 minuto
Flexão de ombro (halteres)	3	6 -10 rep	1 minuto
Treinamento B – inferior (quarta)			
Agachamento na bola	3	6 -10 rep	1 minuto
Mesa flexora	3	6 -10 rep	1 minuto
Panturrilha livre	3	6 -10 rep	1 minuto
Leg 45°	3	6 -10 rep	1 minuto
Cadeira Adutora	3	6 -10 rep	1 minuto

Cadeira Extensora	3	6 -10 rep	1 minuto
Cadeira Abduçora	3	6 -10 rep	1 minuto
Abdominal simples	3	6 -10 rep	1 minuto
Treinamento C – Misto (sexta)			
Supino na máquina sentado	3	6 -10 rep	1 minuto
Agachamento na bola	3	6 -10 rep	1 minuto
Peck Deck dorsal	3	6 -10 rep	1 minuto
Leg 45	3	6 -10 rep	1 minuto
Rosca Bíceps	3	6 -10 rep	1 minuto
Elevação do quadril	3	6 -10 rep	1 minuto
Panturrilha livre	3	6 -10 rep	1 minuto
Abdominal simples	3	6 -10 rep	1 minuto

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

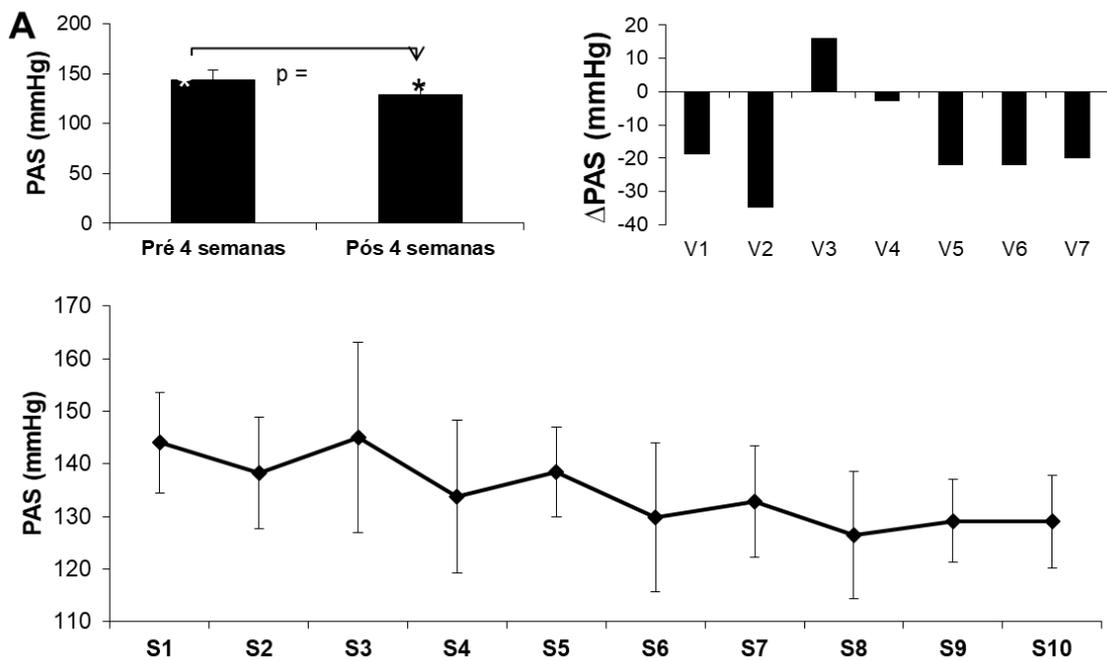
Análise Estatística

Estatística descritiva com média e desvio padrão foi adotada. Depois de constatada a normalidade da distribuição dos dados pelo teste de *Shapiro-Wilk*, teste t de *Student* foi utilizado comparando as medidas pré e pós 10 sessões, sendo reportado o valor “*p*”. O nível de significância adotado foi $p \leq 0,05$ e o *software* utilizado para análise dos dados foi o SPSS 22.0 for Windows (SPSS, Inc., Chicago, IL).

RESULTADOS

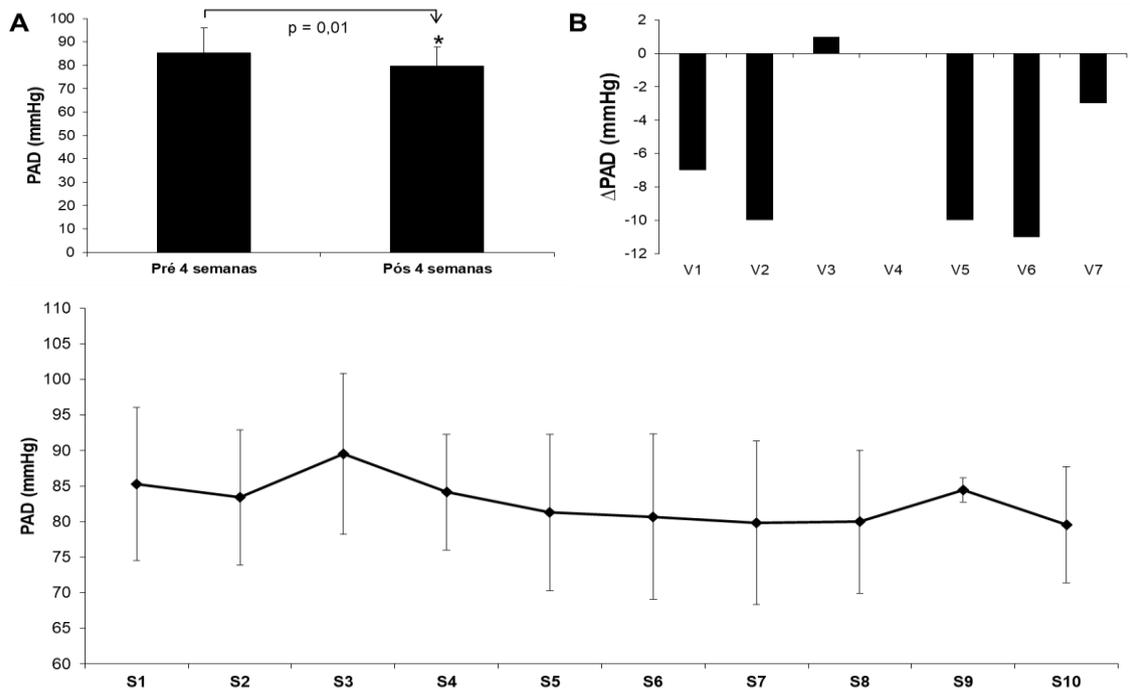
As Figuras 1, 2 e 3 apresentam as respostas da PAS, PAD e FC pré e pós 4 semanas de treinamento de força (A), a resposta individual de cada voluntário (B) e ao longo de 10 sessões (C), e na tabela 1 a percepção do equilíbrio.

Figura 1. Resposta da PAS pré e pós 4 semanas (A), individual (B) e ao longo de 10 sessões (C).



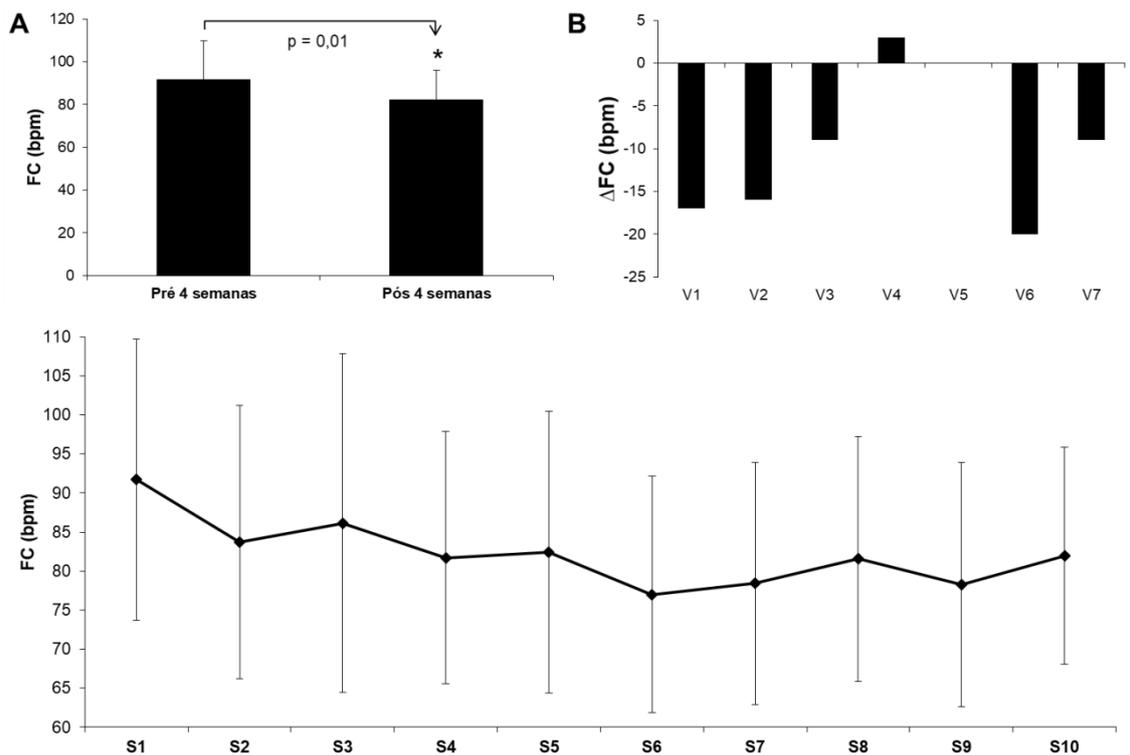
Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Figura 2. Resposta da PAD pré e pós 4 semanas (A), individual (B) e ao longo de 10 sessões (C).



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Figura 3. Resposta da FC pré e pós 4 semanas (A), individual (B) e ao longo de 10 sessões (C).



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Tabela 1 – Resultados obtidos do questionário de percepção subjetiva sobre o equilíbrio, disposição e socialização de idosos.

Classificação	Q1 (n)	Q2 (n)	Q3 (n)	Q4 (n)	Q5 (n)
Ruim	7	0	7	0	0
Razoável	1	0	1	1	0
Bom	0	2	0	0	1
Muito bom	0	6	0	7	7

Fonte: dados da pesquisa, 2020.

DISCUSSÃO

O objetivo geral que o trabalho se propôs a investigar foi se 4 semanas de TF proporciona uma melhora significativa na PA, FC e na percepção do equilíbrio de idosos sedentários, com média de idade de 65,5 anos. Ao avaliar o TF ao longo de 4 semanas verificou-se um resultado significativo em relação à redução da PA, da FC, e na percepção do equilíbrio.

Segundo Vieira et al (2013), o treinamento de força promove uma redução da pressão arterial de repouso em indivíduos idosos. Este efeito hipotensor se mostra mais evidente com um período de treinamento, de pelo menos 16 semanas, realizado em intensidade moderada e com maior número de repetições. Mas, apesar dos resultados encontrados ainda a controvérsias em relação a outras variáveis de treinamento como número de séries, frequência semanal e número de exercícios por sessão de treinamento.

Já em um estudo realizado por Oliveira et al (2011), após realizar teste e reteste de 10 RM, com 10 pacientes do sexo masculino, hipertensos (estágio I), com idade superior a 60 anos de idade, ativos, mas sem experiência prévia com exercício resistido, concluiu que uma única sessão de exercício resistido realizada em diferentes intensidades (80% e 100% de 10RM) pode promover hipotensão pós exercício, em indivíduos idosos, hipertensos (estágio I).

E em uma análise realizada por Lopes (2018), de 64 estudos controlados com 2.344 adultos hipertensos que participaram de programas de treinamento resistidos, identificou uma diminuição de 5,7 / 5,2 mmHg nos participantes com hipertensão e 3,0 / 3,3 mmHg nos participantes com pré-hipertensão. E os melhores resultados

foram obtidos nos programas de treinamento que utilizaram 8 ou mais exercícios por sessão, e as maiores reduções da pressão arterial diastólica ocorreram nos indivíduos com a hipertensão não tratada.

Locks et al (2012), realizaram um treinamento com 11 sujeitos (ambos os gêneros, 70 ± 5 anos), composto por caminhada e exercícios resistidos para membros inferiores por 12 semanas, para verificar os efeitos da associação do treinamento aeróbio e resistido nas respostas cardiovasculares de idosos. E concluiu a partir dos resultados que a combinação do treinamento aeróbio e resistido realizados duas vezes por semana, por idosos pode ser uma estratégia eficiente para reduzir os riscos de doenças cardiovasculares e coronarianas, em curto e médio prazo.

E a partir de uma avaliação realizada com vinte indivíduos idosos, dez praticantes de musculação ($64,4 \pm 7,7$ anos) e dez não praticantes ($68,7 \pm 6,2$ anos). Jarek et al (2010), verificaram que os idosos treinados em musculação, em comparação aos não treinados, apresentaram valores significativamente maiores para o equilíbrio e nos testes de repetição submáxima no supino e no *leg press*. E conclui que os indivíduos que realizam treinamento resistido, apresentaram melhor desempenho no teste de equilíbrio, com valor de $t = 4,78$ e $p < 0,0001$.

Corroborando com o estudo de Wiechmann (2013), que objetivou aplicar e analisar efeito de 13 semanas de treinamento resistido em idosos, realizado com 20 indivíduos de ambos os sexos, com idade acima de 60 anos, divididos em dois grupos: um grupo atividade (GA); e outro, que não realizou as sessões de treinamento resistido (GC). Após o treinamento, pode-se observar uma melhora significativa na mobilidade e no desempenho do equilíbrio corporal ($p < 0,05$) do grupo GA.

Sendo assim é possível concluir que a prática de um estilo de vida mais ativo e a realização de exercício físico regularmente está associado à prevenção ou à redução das limitações funcionais, então além dos efeitos de redução da PA e fatores associados, os exercícios físicos podem prevenir doenças cardiovasculares e diminuir a queda da capacidade funcional, assim melhorando o desempenho dos idosos em suas atividades diárias de forma segura e independente, contribuindo assim para uma melhor qualidade de vida. (MORAIS et al; 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos após o treinamento e coleta dos dados, foi possível identificar a importância da prática regular do treinamento de força para os idosos e os benefícios para a PA, FC e na percepção do equilíbrio dos mesmos, e para a saúde dessa população como um todo.

Tornando assim essa pesquisa muito relevante, visto que apenas 4 semanas de treinamento de força (10 sessões), foram suficientes para obter resultados significativos em relação a PA, FC e na percepção de equilíbrio dos participantes.

A principal limitação do estudo foi não ter um grupo controle para realizar a comparação dos resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, Débora Paes et al. Relação entre treinamento de força e redução do peso corporal. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.4, n.24, p.605-609. Nov/Dez. 2010.

BARBOSA, Rita Maria dos Santos Puga. **O papel da atividade física no envelhecimento saudável**. BIUS N.º 2 Vol. 2, 2011.

BORDALO, A. A. Estudo transversal e/ou longitudinal. **Rev. Para. Med.**, Belém, v. 20, n. 4, p. 5, dez. 2006.

DAWALIBI, Nathaly Wehbe et al . Envelhecimento e qualidade de vida: análise da produção científica da SciELO. **Estud. psicol. (Campinas)**, Campinas , v. 30, n. 3, p. 393-403, Sept. 2013.

JAREK, C.; OLIVEIRA, M.; NANTES, W.; ULBRICHT, L.; MASCARENHAS, L. Comparação antropométrica, força muscular e equilíbrio entre idosos praticantes e não praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 7, n. 2, 18 abr. 2012.

LOCKS, Rafaella Ribas et al. Efeitos do treinamento aeróbio e resistido nas respostas cardiovasculares de idosos ativos. **Fisioter. Mov.** Curitiba, v. 25, n. 3, p. 541-550, jul./set. 2012.

LOPES, Susana et al. Exercise as a tool for hypertension and resistant hypertension management: current insights. **Integrated Blood Pressure Control**. 2018:11 p 66-67.

MOGHADASI, Mehrzad; SIAVASHPOUR, Sadri. The effect of 12 weeks of resistance training on hormones of bone formation in young sedentary women. **European journal of applied physiology**, v. 113, n. 1, p. 25-32, 2013.

MORAIS, Wilson M. de et al. Programa de exercícios físicos baseado em frequência semanal mínima: efeitos na pressão arterial e aptidão física em idosos hipertensos. **Rev. Bras. de Fisioterapia**. 2011.

PEDRO, E. M.; AMORIM, D. B. Análise comparativa da massa e força muscular e do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação. **revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, v. 6, ed. especial, p. 174-183, jul. 2008.

PRESTES, J; DONATTO, F.; LEITE, R.D.; CARDOSO, L.C.; STANGANELLI, L.C.R. Efeitos do treinamento de força periodizado sobre a composição corporal e níveis de força máxima em mulheres. **Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança**, v. 3, n. 3, p. 50-60, 2008.

RUWER, Sheelen et al. Equilíbrio no idoso. **Revista brasileira de otorrinolaringologia**, vol.71 no.3 São Paulo May/June 2005.

SILVA, Andressa da et al . Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói , v. 14, n. 2, p. 88-93, Apr. 2008.

SIMAO, Roberto et al. Exercise order in resistance training. **Sports medicine**, v. 42, n. 3, p. 251-265, 2012.

VIEIRA, Luiz Giovane Umpierre; QUEIROZ, Andréia Cristiane Carrenho. Análise metodológica do treinamento de força como estratégia de controle da pressão arterial em idosos: uma revisão. **Rev. bras. geriatr. gerontol.** Rio de Janeiro , v. 16, n. 4, p. 845-854, Dec. 2013 .

VIEIRA, Suenimeire; FELIX, Ana Carolina Sanches; QUITERIO, Robison José. Variabilidade da frequência cardíaca e carga máxima atingida no teste de esforço físico dinâmico em homens idosos. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo , v. 18, n. 6, p. 377-380, Dec. 2012 .

WIECHMANN Marina Tássia et al. O exercício resistido na mobilidade, flexibilidade, força muscular e equilíbrio de idosos. **ConScientiae Saúde**, 2013;12(2):219-226.

