

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA PRESSÃO ARTERIAL DE IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA*

Matheus Marinho Rodrigues**

Resumo: Em torno de 65% dos idosos brasileiros, apresentam elevada prevalência de hipertensão, e o controle da pressão arterial nessa população requer avaliação do risco cardiovascular. A principal característica da hipertensão é ser uma doença assintomática, e é definida como elevação sustentada dos níveis pressóricos, e com isso, de modo geral, a forma de prevenção e tratamento da hipertensão por muito tempo era somente o treinamento aeróbio de baixa a moderada intensidade, a partir de 2000 começou a se estudar o efeito do treinamento resistido, que até então era contraindicado por instituições e profissionais da área da saúde. O presente estudo analisa os estudos acerca do tema para verificar os efeitos do treinamento resistido na pressão arterial de idosos, foi realizado uma análise bibliográfica, de artigos de 1997 a Março de 2018, nas seguintes bases de dados: LILACS, ScIELO, MEDLINE, PubMed, Hypertension, Google Scholar. Dos 261 artigos encontrados, 15 se tornaram relevante ao tema, o número da amostra variou entre 10 e 70, com idade de 60,5 a 71,3 anos. Os estudos avaliaram na sua maioria idosos normotensos, mas também tiveram estudos que analisaram idosos hipertensos, hipertensos diabéticos e idosas com estresse mental. Os protocolos utilizados tiveram uma média de 2 séries, 7 exercícios e 13 repetições. A maioria dos estudos demonstrou uma diminuição significativa dos valores de pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), pode-se perceber que as maiores lacunas dos estudos foi a falta de identificação de uma intensidade específica, e o monitoramento da PAM nas 24 horas depois do exercício. Conclui-se que o TR diminui a pressão arterial, necessitando de mais estudos acerca do tema, para determinar intensidade e volume específicos para esse grupo.

Palavras-chave: Pressão arterial, idosos, hipertensão, treinamento resistido.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS (2015), idosos são indivíduos com 60 anos ou mais. As pesquisas do IBGE, apontam que os idosos fazem parte do grupo que mais cresce na sociedade brasileira, portanto, profissionais de diversas áreas precisam estar preparados e especializados no atendimento a esse público.

* Artigo apresentado como trabalho de conclusão de curso de graduação da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física). Orientador: Prof. George Roberts Piemontez, Msc. Palhoça, 2018.

**Acadêmico do curso de Educação Física da Universidade do Sul de Santa Catarina. marinhorodrigues@live.com

Uma das mudanças relacionadas ao envelhecimento é o aumento da pressão arterial, que são manifestações de um processo generalizado de aumento da rigidez arterial que é resultante da substituição progressiva da elastina por colágeno nas paredes das grandes artérias (IZZO; LEVY; BLACK; 2000).

É sabido que o exercício físico pode ser usado no sentido de retardar e até mesmo atenuar o processo de declínio das funções orgânicas, que são observadas com o envelhecimento, pois promove melhoras na capacidade respiratória, reserva cardíaca, tempo de reação, força muscular, memória recente, cognição e nas habilidades sociais (CHEIK, 2003).

Segundo Macdonald Jr (2002), os efeitos da atividade física e ou do exercício físico é a redução da pressão arterial pós-exercício em relação aos níveis pré-exercício, sendo essa redução mais pronunciada nos indivíduos hipertensos em comparação com os normotensos. Já Jannig, et al. (2009), relataram que em idosos com pressão arterial controlada, também proporciona hipotensão pós-exercício, além de relatar que a ordem dos exercícios resistidos influencia nessa hipotensão.

Sendo atividade física conceituada como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética, que resulte em um gasto energético, já o exercício físico pode ser definido por movimentos que seguem um método, tem repetições e é prescrito (NAHAS, 2017)

Exercícios aeróbios ou resistidos, geram efeitos hipotensores no sistema cardiovascular (NOGUEIRA, 2012), com isso, no tratamento da hipertensão arterial, benefícios adicionais podem ser obtidos com exercícios físicos estruturados, caracterizando um treinamento individualizado. (SBC, 2016).

Em se tratando de exercícios resistidos, era contraindicado para indivíduos com problemas cardiovasculares, e seus efeitos sobre a pressão arterial foi negligenciado por muito tempo. Entretanto, no ano de 2000, Kelley e Kelley (2000) fizeram uma metanálise e concluíram que esse treinamento reduzia a pressão arterial sistólica/diastólica em -2% a -4%.

Corroborando com esse estudo, em uma revisão, Vieira e Queiroz (2013) realizaram um estudo sobre quais variáveis do programa de treinamento resistido estão mais associadas com a redução da pressão arterial de repouso em idosos, entendendo os possíveis mecanismos reguladores envolvidos nessa resposta. Mostraram que o treinamento resistido promoveu redução da pressão arterial de repouso em indivíduos idosos. Este efeito se mostrou mais evidente com

treinamento resistido de intensidade moderada, com maior número de repetições e com um período de treinamento de, pelo menos, 16 semanas.

Estudos desta natureza permitiram conhecer quais os efeitos do treinamento resistido na pressão arterial de idosos hipertensos, além de identificar as variáveis utilizadas para se ter resposta desse método de treinamento. (QUEIROZ; KANEGUSUKU; FORJAZ, 2010).

A pesquisa se torna relevante ao se mostrar que o treinamento resistido utilizado como prevenção e tratamento em idosos hipertensos, causa a diminuição da pressão arterial. Essas evidências possivelmente auxiliarão profissionais de Educação Física para desempenharem as suas tarefas de trabalho com melhores condições de conhecimento e intervenção.

O exercício resistido tem sido atualmente recomendado como componente adjunto do exercício aeróbico no programa de treinamento físico direcionado ao tratamento e controle da hipertensão arterial sistêmica. Entretanto, o mesmo ainda não tem sido amplamente incorporado na prática clínica, por talvez ser um tema pouco investigado em idosos hipertensos, os dados ainda são escassos e os efeitos foram evidenciados, principalmente, em idosos normotensos e com exercícios de menor intensidade (QUEIROZ; KANEGUSUKU; FORJAZ, 2010; BATTAGIN, 2010).

O trabalho consiste em uma revisão de literatura, objetivando delinear os efeitos do treinamento resistido na pressão arterial de idosos. E seus objetivos específicos são: Buscar na literatura científica os principais estudos sobre treinamento resistido e os efeitos na pressão arterial de idosos. Caracterizar a população quanto: idade, tempo de prática no exercício resistido, uso de medicação, doenças metabólicas. Caracterizar o treinamento resistido quanto: tipo de exercício, intensidade e frequência semanal. Identificar os principais efeitos do treinamento resistido na pressão arterial de idosos. Apontar as principais lacunas do treinamento resistido sobre a pressão arterial de idosos. Discutir as principais variáveis do treinamento resistido que interferem na pressão arterial de idosos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo bibliográfico e documental (ALVEZ-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 2002), desenvolvido a partir de artigos científicos publicados em periódicos e livro-texto, no período de 1997 a Março de 2018. Para tanto realizou-se duas etapas para o processo de revisão de literatura: 1) Identificação e seleção das bases de dados; 2) Levantamento e análise da produção científica.

2.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para tanto realizou-se duas etapas para o processo de revisão de literatura: 1) Identificação e seleção das bases de dados; 2) Levantamento e análise da produção científica.

A primeira etapa consistiu em selecionar bases de dados que atendessem a dois critérios de inclusão: 1) caracterizar-se como uma base de dados cientificamente confiável; 2) apresentar-se no idioma português ou inglês. Deste modo foi possível selecionar seis bases de dados na rede mundial de computadores: LILACS, ScIELO, MEDLINE, PubMed, Hypertension, Google Scholar.

Na segunda etapa foi realizado o levantamento de dados para análise de produção científica no idioma português, desenvolvida através de quatro passos: 1) busca simples de produções científicas sobre as categorias principais deste estudo, usando os descritores Pressão arterial, idosos, treinamento resistido; 2) delimitação do período de publicação entre 1997 (período em que se verificam as primeiras publicações) a Março de 2018; 3) análise preliminar da relevância do artigo aos termos investigados; 4) estudo minucioso dos artigos analisando-se criticamente a metodologia adotada e os resultados obtidos.

2.3 ANALISE DE DADOS

A análise dos conteúdos foi feita com o apoio do quadro operacional (LAVILLE e DIONE, 1999), utilizando as ferramentas de unidades de significância e reagrupamento temático. Deste modo, as apresentações descritivas, revelando as características metodológicas e os resultados que simplificam as informações através do quadro-síntese, pretendem demonstrar o entendimento completo dos estudos, sem que houvesse descuidos dos aspectos específicos de cada uma das produções científicas averiguadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os 261 artigos encontrados, 15 artigos se mostraram pertinentes ao tema, destes artigos, a maioria concentrou-se após o ano de 2002, e apenas 2 antes deste ano.

O número amostral variou de 10 a 70 voluntários, onde a média de todos os estudos foi de 35 pessoas. A média de idade dos participantes dos estudos variou de 60,5 a 71,3 anos, como mostrado na tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização dos sujeitos dos estudos analisados.

Autor	Amostra (n)	Média de idade (anos)
Tsutsumi, et al. (1997)	42	68
Martel, et al. (1999)	21	68,1
Castaneda, et al. (2002)	62	66
Dunstan, et al. (2002)	36	70
Delmonico, et al. (2005)	70	66,5
Mediano, et al. (2005)	20	61
Sallinen, et al. (2005)	50	60,5
Stewart, et al (2005)	51	65
Terra, et al. (2008)	20	66,8
Battagin, et al. (2010)	25	64,5
Canuto, et al. (2011)	32	71,3
Cunha, et al. (2012)	32	69,1
Gurjão, et al. (2013)	21	66
Moeini, et al (2015)	40	62,8
Gauche, et al (2017)	10	71,1

Fonte: autor, 2018

Na tabela 2 será apresentado informações quanto as características da amostra, 5 contaram com a participação de idosos normotensos, 5 idosos hipertensos, 2 idosos hipertensos controlados, 3 hipertensos e normotensos, além disso, 2 estudaram idosos hipertensos ou normotensos diabéticos, e um estudou idosas hipertensas em estresse mental (SM).

Queiroz, Kanegusuk, Forjaz (2010), Vieira e Queiroz (2013), ainda demonstraram que a maioria dos resultados são em idosos normotensos, mas concordaram que existe uma escassez de estudos em idosos hipertensos.

A pressão arterial vem sendo estudada pela importância que dentro do exercício resistido é uma variável que pode ser modificada contribuindo para os aspectos de saúde em diferentes populações. Neste estudo mostrou-se que a maioria dos estudos utilizaram idosos normotensos, e ainda que a maioria houve uma diminuição na pressão arterial sistólica e diastólica.

A média de tempo de prática do treinamento resistido nos estudos foi de aproximadamente 13 semanas, com número médio de exercícios por sessão foi de aproximadamente 7. A média de séries realizadas foi de aproximadamente 2 séries [um dos artigos não tinha dados da quantidade de séries (SDS)], com uma média aproximadamente de 13 repetições. Quanto a intensidade, os artigos trouxeram de duas formas, ou em testes de repetições máximas (RM) ou em porcentagem de 1RM (%1RM). Destaca-se ainda que 6 estudos não informaram dados sobre a intensidade utilizada nos TR (SDI)

Referente a variável pressão arterial, 11 estudos evidenciaram uma diminuição significativa na pressão arterial sistólica (PAS), 5 que a PAS se manteve, e nenhum mostrou o aumento da mesma. Dez estudos apontaram uma diminuição significativa na pressão arterial diastólica (PAD), 6 estudos mostraram que a PAD se manteve, e nenhum apresentou aumento da mesma. Ressalta-se que nenhum estudo realizou MAPA24h, como mostra na tabela 2.

Corroborando com os resultados deste artigo, Kelley e Kelley (1999), Polito e Farinatti (2003), Queiroz, Kanegusuk, Forjaz (2010), Vieira e Queiroz (2013), Rocha et al., (2017), também estudaram este grupo, Mostraram que o treinamento resistido promoveu redução da pressão arterial de repouso em indivíduos idosos. Assim concluindo que o treinamento resistido tem um efeito hipotensor crônico em idosos.

Ainda, Rocha et al., (2017), dividiu os estudos em 3 grupos em treinamento resistido tradicional, treinamento resistido combinado e treinamento resistido

concorrente com treinamento aeróbio, As maiores reduções na PA ocorreram quando da realização do treinamento resistido combinado em relação ao treinamento resistido tradicional.

Segundo Vieira e Queiroz (2013), o efeito se mostrou mais evidente em um período de treinamento de, pelo menos, 16 semanas. Neste estudo já se evidencia que períodos de treinamento de pelo menos 4 semanas já tem diminuição da pressão arterial de repouso em idosos

Queiroz, Kanegusuk, Forjaz, (2010), mostraram que diversos estudos não mostram a intensidade utilizada no treinamento resistido, assim dificultando de se encontrar uma intensidade específica a ser usada com esse grupo.

Analisando as intensidades utilizadas, Polito e Farinatti (2003), Vieira e Queiroz (2013), mostraram que a maioria dos estudos analisados utilizava maior número de repetições com uma intensidade moderada, no presente estudo, também se evidenciam uma intensidade moderada e maior número de repetições. Assim faltando também estudos utilizando maiores intensidades.

Ainda segundo Carvalho, et al. (2013), a maioria dos estudos tem como maiores limitações, a aferição da PA pós-exercício realizada em um único momento, impossibilitando um acompanhamento da PA por um período mais prolongado, bem como a utilização e heterogeneidade dos medicamentos e a ausência de controle na dieta da amostra, como mostraram os resultados acima, nenhum artigo apresentou MAPA24h, que seria esse monitoramento da PA 24 horas após o exercício.

Tabela 2 - Principais resultados dos estudos sobre o efeito do treinamento resistido na pressão arterial de idosos

Autor/Ano	População	Treinamento	Exercício	PAS Clínica	PAD Clínica	MAPA 24h
Tsutsumi, et al. (1997)	Idosos normotensos	12 semanas, 3 vezes na semana	12 exercícios 2 séries, 12 a 16 rep 55 a 65% de 1RM 2 séries 8 a 12 rep 75 a 85% de 1RM	Baixou	Baixou	n/a
Martel, et al. (1999)	Idosos normotensos limítrofes	24 semanas, 3 vezes na semana	7 exercícios 1 a 2 séries 15 RM	Baixou	Baixou	n/a
Castaneda,	Idosos,	16 semanas, 3	5 exercícios, 3	Baixou	Manteve	n/a

et al. (2002)	diabéticos, normotensos e hipertensos	vezes na semana	séries, 8 repetições, 50- 60% de 1 RM			
Dunstan, et al. (2002)	Idosos diabéticos, normotensos e hipertensos	6 meses, 3 vezes na semana	9 exercícios, 3 séries, 8 a 10 repetições, 50 a 85% de 1RM	Manteve	Manteve	n/a
Delmonico, et al. (2005)	Idosos Normotensos	23 semanas, 3 vezes na semana	6 a 8 exercícios, 1 a 2 séries, 15RM	Baixou	Baixou	n/a
Mediano, et al. (2005)	Idosos Hipertensos	4 sessões de treino	4 exercícios, 3 séries, 10 repetições, SDI	Baixou	Baixou	n/a
Sallinen, et al. (2005)	Adultos e Idosos normotensos	21 semanas, 2x na semana	6 a 8 exercícios 1 série de 5-15 rep 40-80% de 1RM	Baixou	Baixou	n/a
Stewart, et al (2005)	Idosos Normotensos e Hipertensos	26 semanas 3 vezes na semana	8 exercícios, 2 séries, 10 a 15 repetições a 50% de 1RM+ 45 min de aeróbio 60 a 90% da FC máx	Manteve	Baixou	N/a
Anton, et al. (2006)	Meia idade e idosos Normotensos	13 semanas, 3 vezes na semana	9 exercícios, SDS, 12 repetições, 75% de 1RM	Manteve	Manteve	n/a
Terra, et al. (2008)	52 mulheres, hipertensas controladas	12 semanas, 3 vezes na semana	9 exercícios, 3 séries de 12, 10 e 8 repetições, SDI	Baixou	Manteve	n/a
Battagin, et al. (2010)	25 idosos com hipertensão controlada	3 sessões de treinamento, com intensidades diferentes	3 exercícios, 3 séries de 10, 8 e 6 repetições, SDI	Manteve	Manteve	n/a
Canuto, et al. (2011)	32 Mulheres Idosas, hipertensas	4 semanas, 3 vezes na semana	10 exercícios, 2 séries de 16 repetições, SDI	baixou	baixou	n/a
Cunha, et al. (2012)	16 idosas hipertensas	8 semanas, 3 vezes por semana	8 exercícios, 2 séries de 16 repetições, SDI	Baixou	Baixou	n/a

Gurjão, et al. (2013)	Idosas Normotensas	8 semanas, 3 vezes por semana	7 exercícios, 3 séries de 10 a 15 RM	Baixou	Baixou	n/a
Moeini, et al. (2015)	Pacientes hipertensos admitidos em uma unidade de reabilitação.	8 semanas, 2 vezes por semana	6 exercícios, 3 séries de 10 a 15 repetições, SDI	Baixou	Baixou	n/a
Gauche, et al. (2017)	Idosas Hipertensas durante SM	6 sessões de treino.	7 exercícios, 3 series de 12 repetições a 60% de 1RM,	Manteve	Manteve	n/a

Fonte: Autor, 2018

4 CONCLUSÃO E SUGESTÃO

Diante dos aspectos abordados neste estudo, conclui-se que o exercício resistido diminui a pressão arterial de idosos, inclusive idosos hipertensos, embora os estudos tendem a não utilizar um protocolo específico, com número de séries, repetições e intensidade padronizadas.

Ressalta-se ainda, que no que diz respeito a periodicidade de publicações com este tema, o ano de 2005 é o que mais contemplou estudos desta natureza, e a partir deste, não houve uma regularidade nas publicações.

Sugere-se futuros estudos de caráter longitudinal, com grupos controle e experimental, identificando as variáveis que exercem maior influência sobre a pressão arterial de idosos.

REFERÊNCIAS

- ALVES -MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. In: ALVES -MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. p. 109-187.
- BATTAGIN, A *et al.* Resposta pressórica após exercício resistido de diferentes segmentos corporais em hipertensos. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 95, n. 3, p. 405-411, Set. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010001300018&lng=en&nrm=iso>. acesso em 15 mai. 2018
- BRASIL. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde, Departamento de vigilância de doenças e agravos não transmissíveis e promoção da saúde. Brasília. 2015.
- BUGLIA, S; CANALEZ, M; Hipertensão Arterial Sistêmica. In VAISBERG, M; MELLO, M. **Exercícios na Saúde e na Doença**. Barueri: Manole, 2010. p. 141 – 154
- CANUTO, P., *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**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 246-249, Ago. 2011 Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922011000400006&lng=en&nrm=iso>. acesso em 11 abr. 2018.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: Acesso em: 11 abr. 2018
- CARVALHO, et al. Efeito dos treinamentos aeróbio, resistido e concorrente na pressão arterial e morfologia de idosos normotensos e hipertensos. **Rev Bras Ativ Fis e Saúde**. Pelotas. v. 18 n. 3 p. 363 – 364, Mai 2013. Disponível em: <<http://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/2643>> Acesso em: 12 Mar 2018
- CASTANEDA, et al. A randomized controlled trial of resistance exercise training to improve glycemic control in older adults with type 2 diabetes. **Diabetes Care**. Boston. v. 25 n.12 p. 2335 – 2341, Fev 2002. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/25/12/2335.full-text.pdf>> Acesso em: 27 Set 2018
- CHEIK. N. et al., Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. **R. bras. Ci. e Mov.** Brasília. v. 11 n. 3 p. 45-52 set. 2003. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/509/534>> Acesso: 26 abr. 2018
- CUNHA, et al . Intensidades de treinamento resistido e pressão arterial de idosas hipertensas - um estudo piloto. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo , v. 18, n. 6, p.

373-376, Dec. 2012 . Disponível em:
 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922012000600005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 Oct. 2018.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922012000600005>.

DELMONICO M., et al. Blood pressure response to strength training may be influenced by angiotensinogen A-20C and angiotensin II type I receptor A1166C genotypes in older men and women. **J Am Geriatr Soc.** v. 53 n. 2 p. 204 – 210. Fev 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15673342>> Acesso em: 12 Jun 2018

DUNSTAN, et al. High intensity resistance training improves glycemic control in older patients with type 2 diabetes. **Diabetes Care.** v. 25 n. 10 p. 1729 – 1736. Out 2002. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/25/10/1729>> Acesso em: 13 Out 2018

GAUCHE, R., et al., Blood pressure reactivity to mental stress is attenuated following resistance exercise in older hypertensive women. **Clinical Interventions in Aging.** Brasília, v. 12 p. 792 – 803. Mai. 2017 Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28553088>> Acesso em: 26 abr. 2018

GURJAO, A. et al. Efeito do treinamento com pesos na pressão arterial de repouso em idosas normotensas. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 160-163, Jun 2013 Disponível em:
 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922013000300002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 Jun. 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: . Acesso em: 11 abr. 2018

IZZO, J.; LEVY, D.; BLACK, H. Importance of Systolic Blood Pressure in Older Americans. **Hypertension**, v. 35, p 1021-1024, 2000. Disponível em:
 <<http://hyper.ahajournals.org/content/35/5/1021.full>> Acesso em: 11 abr. 2018.

JANNIG, P et al . Influência da ordem de execução de exercícios resistidos na hipotensão pós-exercício em idosos hipertensos. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 15, n. 5, p. 338-341, out. 2009. Disponível em
 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922009000600003&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 15 maio 2018.

KELLEY G, KELLEY K. Progressive resistance exercise and resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Hypertension.** 2000. v. 35 p. 838-843 Mar 2000 Disponível em:
 <<http://hyper.ahajournals.org/user/logout?current=node/249845>> Acesso em: 26 abr. 2018.

LAVILLE, C.; DIONE, J. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artes Médicas. Belo Horizonte: EUFMG, 1999.

MACDONALD JR. Potential causes, mechanisms, and implications of post exercise hypotension. **Journal of Human Hypertension**. v. 16 p. 225-236. 08 abr. 2002
Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/1001377.pdf>> Acesso em 11 abr. 2018

MARTEL, G. et al. Strength training normalizes resting blood pressure in 65- to 73-year-old men and women with high normal blood pressure. **J Am Geriatr Soc**. v. 47 n. 10 p. 1215 – 1221. Out 1999. Disponível em:
<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-5415.1999.tb05202.x>>
Acesso em: 13 Out 2018

MEDIANO, M et al. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 11, n. 6, p. 337-340, Dez. 2005. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922005000600006&lng=en&nrm=iso>. acesso em 30 Abr. 2018.

MOEINI, et al.: The effect of resistance training on blood pressure, **Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research**. v. 20 n. 4 p. 431 – 435. Ago 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4525339/>> Acesso em: 16 set 2018

NAHAS, MV. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 7. ed. Londrina: Midiograf, 2017

NOGUEIRA, I *et al.* Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 587-601, set. 2012. Disponível em
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232012000300019&lng=pt&nrm=iso>. acesso em 11 abr. 2018.

POLITO, M., FARINATTI, P., Respostas de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra-resistência: uma revisão da literatura, **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, 2003, v. 3, n. 1 p. 79 – 91, Disponível em:
<http://www.fade.up.pt/rpcd/_arquivo/artigos_soltos/vol.3_nr.1/2.1.revisao.pdf>
Acesso em 25 Jul 2018

QUEIROZ, A; KANEGUSUKU, H; FORJAZ, C. Efeitos do treinamento resistido sobre a pressão arterial de idosos. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 95, n. 1, p. 135-140, Jul 2010. disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010001100020&lng=en&nrm=iso>. acesso em 11 Abr. 2018.

ROCHA, P et al . Effects of long-term resistance training on blood pressure: a systematic review. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.**, Florianópolis, v. 19, n. 6, p. 730-742, Dez. 2017. Disponível em
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372017000600730&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 13 Out. 2018.

SALLINEN, J. et al. Effects of strength training and nutritional counseling on metabolic health indicators in aging women. **Can J Appl Physiol**. v. 30 n. 6 p. 690 – 707. 2005. Disponível em: <<http://www.nrcresearchpress.com/doi/pdf/10.1139/h05-149>> Acesso em 21 Ago 2018

SANHUEZA S; MASCAYANO M. Impacto del Ejercicio en el Adulto Mayor Hipertenso. **Revista HCUC**, v.17 n.2 p. 111 – 128. 2006 Disponível em: <https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/impacto_ejercicio_adulto_mayor_hipertenso.pdf> Acesso em: 18 abr. 2018

Sociedade Brasileira de Cardiologia. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 107, n. 3, supl.3, p. 31-33, set 2016. Disponível em <http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf> acesso em 04 dez. 2018.

STEWART, K. et al. Effect of exercise on blood pressure in older persons: a randomized controlled trial. **Arch Intern Med**. v. 165 n. 7 p. 756 – 762. Set 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15824294>> Acesso em: 10 Ago 2018

TERRA, D. et al. Redução da pressão arterial e do duplo produto de repouso após treinamento resistido em idosas hipertensas. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 91, n. 5, p. 299-305, Nov. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2008001700003&lng=en&nrm=iso>. acesso em 26 Abr. 2018.

TSUTSUMI T, et al., Physical fitness and psychological benefits of strength training in community dwelling older adults. **Appl Human Sci**. Imazaike. v,16 n. 6 p. 257 - 266. Nov 1997 Disponível em: <https://www.jstage.jst.go.jp/article/ahs/16/6/16_6_257/_pdf> Acesso em: 30 abr. 2018

VIEIRA, L; QUEIROZ, A. 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. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232013000400845&lng=en&nrm=iso>. acesso em 30 Abr. 2018.

World Health Organization. World Health Report: 2015: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva. **World Health Organization**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente queria agradecer a Deus por toda oportunidade que tive na graduação deste curso, pela saúde e disposição no decorrer do mesmo. Quero também agradecer meu pai e minha mãe por todo incentivo desde pequeno, sempre acreditando nos meus sonhos e apoiando eles. Meus avós por serem meus maiores exemplos, e que tenho todo amor do mundo. E ao resto da minha família, que nós continuemos juntos e fortes.

Quero agradecer cada amizade que a UNISUL me deu, na sala de aula, tatame e estágios, pude ter muito aprendizado, descontração, estímulo e apoio. Se mostraram verdadeiros amigos em todas as horas.

Quero agradecer também cada professor pelo ensino, aposto que eu pude tirar proveito de todas as aulas, um agradecimento em especial ao meu orientador George, que se tornou mais que um professor, um amigo, a professora Ana Cláudia por toda orientação, agradecer aos professores marcantes na minha formação também, como a professora Maria Letícia por todas as oportunidades, e aos professores Erasmo, Elinai, Rafaella e Tiago por todo ensinamento que com certeza estarão sempre comigo.