

OS BENEFÍCIOS DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS NO CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL

SANTOS, Rodrigo Júnior Felisberto¹

ALVES JUNIOR, Luiz Carlos²

RESUMO

Este trabalho leva em consideração a constatação de que a hipertensão arterial é uma condição clínica de alta prevalência global, sendo um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares, como infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e insuficiência renal. Tradicionalmente, os exercícios aeróbicos têm sido recomendados como a principal intervenção não farmacológica para o controle da hipertensão. No entanto, estudos recentes sugerem que os exercícios resistidos também podem desempenhar um papel importante na redução da pressão arterial. Exercícios resistidos, também conhecidos como treinamento de força ou musculação, pode ser entendido como a intervenção através de pesos livres, aparelhos de musculação, peso corporal. Que os praticantes se submetem com o objetivo de aumento de força, potência, hipertrofia e desempenho motor. Mas, têm se destacado muito na literatura científica no tratamento de algumas patologias como, por exemplo, por seus benefícios para a saúde cardiovascular, especialmente no controle da hipertensão arterial. Desta forma, este trabalho tem como objetivo pesquisar acerca dos benefícios do treinamento resistido no controle da pressão arterial. Assim, se vale da revisão de literatura e da pesquisa qualitativa. No desenvolvimento deste, ficou evidente os benefícios dos treinos resistidos no controle da pressão arterial devido a seu efeito pós treino, denominado hipotensor.

PALAVRAS – CHAVE: Exercícios resistidos. Hipertensão. Pressão arterial. Saúde cardiovascular. Treinamento de força.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho leva em consideração a constatação de que a hipertensão arterial é uma condição clínica de alta prevalência global, sendo um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares, como infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e insuficiência

¹Acadêmico do curso de Educação Física da FIRA-Faculdades Integradas Regionais de Avaré – 18700-902 – Avaré-SP. E-mail –

²Orientador Professor Doutor Titular da FIRA-Faculdades Integradas Regionais de Avaré – 18700-902 – Avaré-SP – Licenciado e Bacharel em Educação Física pela FIRA, Doutor em Ciências do Movimento Humano pela UNIMEP – Avaré-SP. E-mail – prof.luiz@fira.edu.br

renal. Caracteriza-se por níveis elevados de pressão arterial sistólica (≥ 140 mmHg) e/ou diastólica (≥ 90 mmHg). O controle da hipertensão é um desafio significativo para a saúde pública, devido ao seu impacto na morbidade e mortalidade.

Tradicionalmente, os exercícios aeróbicos têm sido recomendados como a principal intervenção não farmacológica para o controle da hipertensão. No entanto, estudos recentes sugerem que os exercícios resistidos também podem desempenhar um papel importante na redução da pressão arterial. Esses exercícios incluem atividades como levantamento de pesos, uso de máquinas de resistência e exercícios com o peso corporal.

No contexto do que foi exposto surge enquanto problema: Quais os benefícios do treinamento resistido no controle da pressão arterial?

O treinamento de força ou resistido consiste em exercícios que usam a contração voluntária da musculatura esquelética contra alguma forma de resistência, que pode ser conseguida por meio do próprio corpo, pesos livres ou máquinas. Por exercícios resistidos se entende as contrações musculares contra alguma forma de resistência, é tido como sinônimo de treinamento com pesos, treinamento contra resistência e treinamento de força (musculação). Se podem utilizar estímulos como pesos livres (halter), barras, anilhas, bolas e outros equipamentos e até mesmo o próprio peso corporal.

Tradicionalmente, os exercícios aeróbicos têm sido recomendados como a principal intervenção não farmacológica para o controle da hipertensão. No entanto, estudos recentes sugerem que os exercícios resistidos também podem desempenhar um papel importante na redução da pressão arterial. Esses exercícios incluem atividades como levantamento de pesos, uso de máquinas de resistência e exercícios com o peso corporal (QUEIROZ, KANEGUSUKU, FORJAZ, 2010).

O objetivo geral deste trabalho é pesquisar sobre os benefícios dos exercícios resistidos no controle da pressão arterial.

No desenvolvimento deste trabalho, se utilizou da revisão narrativa de literatura, buscando em bases de dados como Google Acadêmico e SciELO, se utilizando das palavras-chave: Exercícios resistidos. Hipertensão. Pressão arterial. Saúde cardiovascular. Treinamento de força. Na pesquisa, se utilizou como critérios de inclusão, artigos completos, em Língua Portuguesa e que tivessem ligação direta com o objeto da pesquisa. Sendo assim, como critérios de exclusão, foram selecionados aqueles incompletos, em língua estrangeira e que não tivessem ligação direta com o tema. Para conferir maior rigor metodológico, optou-se que pesquisa qualitativa, que é basicamente aquela que, ao invés de estatísticas, regras e outras generalizações, trabalha com descrições, comparações e interpretações. Por ser mais

participativa e, portanto, menos controlável, pode o executor da pesquisa direcionar o rumo da pesquisa em suas interações com o objeto (SEVERINO, 2007).

2. DESENVOLVIMENTO

Dentro do contexto do senso comum, sempre se houve falar sobre pressão alta ou pressão baixa. Mas, geralmente, as pessoas não entendem muito bem do que este termo diz respeito. Para Mediano (2005), quando se fala em “pressão arterial”, está se referindo à força que o sangue exerce contra a parede das artérias. Para o autor, tal força é necessária para que o sangue possa circular por todo o corpo. Para designar pressão se utiliza “mmHg”, que indica quantos mililitros o mercúrio sobe no medidos do aparelho medidor. Sendo assim, quando dizem que a pressão está em “12 por 8” significa que se está falando que a medida é de 120x80 mmHg, onde 120 é a pressão nos vasos, quando o coração se contrai e 80 é a pressão nos vasos, quando o coração relaxa.

A pressão arterial não é estática, ou seja, ela está sempre mudando. É normal que ela seja mais alta, enquanto se está praticando exercícios físicos do que enquanto se está dormindo, por exemplo. Além disso, também é normal que ocorra um ligeiro aumento da média da pressão arterial, com o passar dos anos de cada indivíduo. Sabe-se que uma pessoa tem hipertensão, quando sua pressão arterial, sistematicamente, é igual ou superior a 140x90 mmHg. A hipertensão pode ser silenciosa e não apresentar sintomas. Esses geralmente aparecem quando o aumento da pressão ocorre abruptamente ou quando a doença se encontra em fase mais avançada. Portanto, é recomendado que a medida da pressão arterial seja feita pelo menos uma vez por mês. Algumas providências podem ajudar a controlar a hipertensão, como praticar exercícios físicos regularmente, moderar o consumo de sal e não fumar (BRASIL, 2006).

A hipertensão arterial é uma condição clínica de alta prevalência global, sendo um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares, como infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e insuficiência renal. Caracteriza-se por níveis elevados de pressão arterial sistólica (≥ 140 mmHg) e/ou diastólica (≥ 90 mmHg). O controle da hipertensão é um desafio significativo para a saúde pública, devido ao seu impacto na morbidade e mortalidade (MEDIANO, 2005, p. 37).

De acordo com Terra et al (2008), a hipertensão é definida pela pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg ou pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg. Ela está associada a uma série de complicações cardiovasculares, incluindo doenças cardíacas, acidente vascular cerebral e insuficiência renal. O controle da pressão arterial é uma prioridade de saúde pública, e o exercício físico é uma intervenção não farmacológica recomendada. Enquanto os exercícios

aeróbicos são amplamente reconhecidos, os exercícios resistidos estão ganhando reconhecimento pelos seus benefícios cardiovasculares.

A hipertensão é frequentemente chamada de "assassino silencioso" devido à sua natureza assintomática e às graves consequências que pode acarretar se não for tratada adequadamente. As causas da hipertensão são multifatoriais, incluindo fatores genéticos, ambientais, comportamentais e dietéticos. O excesso de peso, a ingestão excessiva de sal, o consumo de álcool, o sedentarismo e o estresse são alguns dos principais fatores de risco modificáveis. A predisposição genética desempenha um papel significativo na hipertensão.

Se os pais ou avós tinham hipertensão, se está em maior risco: Consumir muito sal (sódio) pode aumentar a retenção de líquidos, o que eleva a pressão arterial; o excesso de peso aumenta a carga sobre o coração e os vasos sanguíneos, o que pode elevar a pressão arterial; o excesso de peso aumenta a carga sobre o coração e os vasos sanguíneos, o que pode elevar a pressão arterial; a falta de atividade física pode contribuir para o aumento de peso e a rigidez dos vasos sanguíneos, elevando a pressão arterial; fumar aumenta a pressão arterial imediatamente e, a longo prazo, contribui para o endurecimento das artérias; níveis elevados de estresse podem contribuir para aumentos temporários da pressão arterial e, se persistirem, podem levar à hipertensão crônica (QUEIROZ, KANEGUSUKU, FORJAZ, 2010).

As consequências da hipertensão são diversas e podem afetar vários órgãos e sistemas. Entre as principais complicações estão as doenças cardiovasculares, que são a principal causa de morte associada à hipertensão. Além disso, a hipertensão pode levar a danos nos rins, olhos e cérebro, aumentando o risco de insuficiência renal, retinopatia hipertensiva e acidentes vasculares cerebrais, Síndrome Metabólica (MEDIANO, 2005).

A hipertensão é uma condição de alta prevalência global, afetando milhões de pessoas e sendo um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares. Apesar das recomendações amplamente aceitas sobre os benefícios dos exercícios aeróbicos para o controle da pressão arterial, a eficácia dos exercícios resistidos ainda é subestimada e pouco compreendida. Há uma necessidade urgente de explorar e esclarecer como os exercícios resistidos podem ser uma intervenção eficaz para a redução da pressão arterial, especialmente em populações com hipertensão (TERRA et al, 2008).

De acordo com Ferraz (2018), os conhecimentos acerca dos treinamentos de força estão em constante desenvolvimento. Os estudos sobre Treinamento de Força iniciaram no final do século XIX, em 1890, sendo oriundos de experiências empíricas, sem respaldo teórico e científico.

O aumento da produção de conhecimentos acerca do TF têm crescido muito atualmente, muito devido aos Grupos de Pesquisa (GP), um conjunto de pesquisadores organizados hierarquicamente que executam atividades coletivas ou compartilhadas, sendo supervisionados por líderes acadêmicos. Os autores relatam que, pelo Censo do DGPEB, realizado em 2016, há mais de 37 mil grupos de pesquisa em atuação no Brasil (KRAEMER et al, 2017).

Prudenciatto (2015) diz que exercícios resistidos podem ser definidos como contrações musculares contra alguma forma de resistência, é tido como sinônimo de treinamento com pesos, treinamento contra resistência e treinamento de força (musculação). Se podem utilizar estímulos como pesos livres (halter), barras, anilhas, bolas e outros equipamentos e até mesmo o próprio peso corporal.

O treinamento de força como método eficaz para o desenvolvimento da aptidão musculoesquelética, aptidão física e qualidade de vida dos indivíduos, bem como, atualmente, no tratamento de algumas patologias. Para Ferraz (2018) o treinamento de força pode ser entendido como a intervenção através de pesos livres, aparelhos de musculação, peso corporal etc. que os praticantes se submetem com o objetivo de aumento de força, potência, hipertrofia e desempenho motor (ZARONI et al, 2018).

De acordo com o American College of Sports Medicine – ACSM (2009) dentre os inúmeros benefícios da prática do treinamento de força podem ser destacados a redução da taxa de mortalidade, controle de peso, da pressão arterial, do diabetes e melhoria da qualidade de vida. Ainda segundo a ACMS (2009), a facilidade de acesso da população também pode ser entendida como benefício, já que, a utilização de aparelhos de musculação e pesos não são, necessariamente, uma obrigação para a execução da prática.

Segundo Kraemer et al. (2017), os exercícios de força devem ser corretamente orientados com base em evidências científicas. Os autores enfatizam a importância de uma prescrição adequada, com instruções claras, objetivos bem definidos e métodos de avaliação adequados. As cargas devem ser ajustadas progressivamente, e a execução dos exercícios supervisionados por um profissional qualificado, para garantir tanto os benefícios no desempenho quanto na saúde do praticante.

Para o desenvolvimento de bons treinamentos de força, é necessário a correta prescrição dos exercícios, fundamentados cientificamente.

Para Weineck (2001), a teoria do treinamento desportivo deve estar apoiado em vários princípios biológicos que determinam as respostas do treinamento, tais como a individualidade biológica, a sobrecarga, a especificidade e a reversibilidade. Sendo assim, o treinamento de força ou resistidos têm sido recomendados para indivíduos de necessidades diversas, seja para

idosos, adolescentes, ou mesmo para prevenir e auxiliar no tratamento de patologias, como a hipertensão.

A atividade vem se mostrando eficaz. Nos estudos de Miyazaki et al (2016) percebeu-se que o exercício resistido melhora significativamente a força muscular e a hipertrofia. Além disso, segundo os mesmos autores, mostraram que para haver uma melhora na massa magra e força muscular é necessária uma frequência maior de treinos (≥ 2 a 3 vezes/semana).

Conforme mencionado anteriormente, a hipertensão é uma condição amplamente prevalente em todo o mundo, afetando milhões de pessoas e sendo um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares. Nesse contexto, embora os exercícios resistidos ainda sejam subestimados e não completamente compreendidos, Fleck e Kramer (2017) destacam que os desafios para sua implementação como intervenção padrão incluem a falta de conhecimento sobre os protocolos de treinamento mais eficazes, a variabilidade dos resultados em diferentes sociedades e a necessidade de personalização dos programas de exercício.

O que é fato é que a prática regular de exercícios resistidos reduz a pressão arterial de repouso em indivíduos normotensos e hipertensos, com variações nos resultados dependendo da intensidade, volume e frequência do treinamento (QUEIROZ, KANEGUSUKU, FORJAZ, 2010).

Os programas de treinamento resistido podem ser realizados em diferentes contextos, como academias, clínicas de reabilitação e domicílios. De maneira geral, devem ser implementados por um educador físico e acompanhado por profissionais de saúde e treinadores para sua prescrição.

No cenário da função cardiovascular, o exercício aeróbico se destaca como importante intervenção para a prevenção de doenças. Isso ocorre em função da existência de inúmeros estudos que comprovam seus benefícios crônicos sobre a estrutura e função cardiovasculares, principalmente na redução da pressão arterial e na prevenção da hipertensão arterial.

Por outro lado, até pouco tempo, o exercício resistido era contraindicado para indivíduos com doenças cardiovasculares, por promover uma grande sobrecarga de pressão no coração durante sua execução. Desse modo, por muitas décadas, poucos estudos foram realizados a respeito dos efeitos desse tipo de exercício sobre o sistema cardiovascular. Com o aumento do interesse e da aplicação do exercício resistido em indivíduos idosos, seus efeitos sobre a função cardiovascular passaram a ser investigados. Assim, mais recentemente, algumas instituições de saúde, como o *American College of Sports Medicine (ACSM)* e o *American Heart Association (AHA)*, passaram a recomendar o treinamento resistido, em complemento ao aeróbico, para indivíduos com problemas cardiovasculares, sobretudo mulheres e idosos, devido a seus

comprovados benefícios osteomusculares e aos atuais indicativos de seus possíveis benefícios sobre alguns fatores de risco cardiovascular (FLECK, KRAMER, 2017).

De acordo com Rodrigues et al (2018) exercícios resistidos, quando utilizados de forma adequada, possibilitam benefícios aos indivíduos que precisam melhorar suas capacidades funcionais, em especial, pessoas com redução de massa muscular. Os autores relatam que, os estudos acerca do tema são importantes por proporcionar grande repercussão no campo da saúde e da educação física. Para os autores, a prevenção através do tratamento com treinamento resistido ao longo da vida é de extrema relevância para a manutenção da qualidade de vida, autonomia e bem-estar, por mais tempo, do que no caso do tratamento após a identificação do mal; protocolos usados e aplicados com variadas técnicas trazem resultados positivos, tanto físicas como psicológicas.

Silva e Farinatti (2007) dizem que os exercícios resistidos, ou treinos de força, utilizam-se de resistência, manual ou mecânica que, associados à contração excêntrica e concêntrica, promovem hipertrofia, podendo ser realizados de maneira que se considerem a combinação de variáveis, como o número de repetições, séries, sobrecarga, sequência e intervalos entre as séries e os exercícios. Os mesmos autores dizem que os benefícios no ganho de força muscular podem ser verificados através da aplicação de diferentes combinações das variáveis de treinamento.

Mecanismos como a redução da resistência vascular periférica e a melhoria da função endotelial são discutidos como responsáveis pela diminuição da pressão arterial, a produção de óxido nítrico, um vasodilatador, é aumentada, contribuindo para a redução da pressão arterial. Como resultado, estudos demonstram que exercícios resistidos podem reduzir a pressão arterial de repouso em indivíduos normotensos e hipertensos, ressaltando, porém, que a magnitude da redução parece ser influenciada pela intensidade, volume e frequência do treinamento (QUEIROZ, KANEGUSUKU, FORJAZ, 2010).

Há a necessidade, segundo o *American College of Sports Medicine* de estudos que forneçam informações acerca da comparação dos efeitos de diferentes protocolos de treinamento resistido na redução da pressão arterial, destacando treinamentos de alta intensidade versus baixa intensidade. Na comparação com exercícios aeróbicos, se sabe, no entanto que, embora os exercícios aeróbicos sejam tradicionalmente recomendados para o controle da pressão arterial, os exercícios resistidos apresentam benefícios complementares (POLITO; FARINATTI, 2006). Para Fleck e Kramer (2017), uma combinação de ambos os tipos de exercícios pode proporcionar maiores benefícios para a saúde cardiovascular.

De acordo com Baptista (2022), a hipertensão arterial é uma patologia que acomete cerca de 23,9% da população brasileira, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, divulgada pelo IBGE em 2020. Sabe-se que o treinamento aeróbico, como a caminhada, é um grande aliado no tratamento e prevenção da doença, podendo reduzir a pressão arterial por até 12 horas após sua execução. Agora, um estudo realizado por pesquisadores do Laboratório de Hemodinâmica da Atividade Motora da Universidade de São Paulo (USP) mostra que a musculação também apresenta muitos benefícios nesse sentido.

Estudos demonstram que após uma sessão de exercício ocorre uma diminuição dos níveis de pressão arterial na ordem de 5 mmHg, sendo esse fenômeno conhecido como hipotensão pós-exercício. Esse fenômeno já pode ser observado ao se medir a pressão arterial cerca de 20 ou 30 minutos após o exercício e comparar esses valores com os obtidos em uma medida realizada antes do exercício. Inicialmente, a hipotensão pós-exercício foi demonstrada após a realização de atividades aeróbicas; porém, estudos mais recentes têm demonstrado que essa resposta ocorre também após uma sessão de exercício resistido, como a musculação, o que recebeu o nome de hipotensão pós-exercício resistido (SANTOS, BISOL, 2020).

Para Baptista (2022), os mecanismos pelos quais os exercícios resistidos reduzem a pressão arterial incluem a melhoria da função autonômica, a redução do tônus simpático e o aumento da produção de óxido nítrico. A prática regular desses exercícios promove adaptações vasculares e hormonais benéficas, que contribuem para o controle da pressão arterial. Além disso, os exercícios resistidos podem influenciar positivamente outros fatores de risco cardiovascular, como a composição corporal e a sensibilidade à insulina. A discussão também aborda os desafios na implementação de programas de treinamento resistido em populações clínicas e as estratégias para superar essas barreiras.

3. CONCLUSÃO

Conclui-se que, embora a atividade aeróbica seja considerada segura e recomendada para indivíduos hipertensos, o treinamento resistido, quando realizado com controle adequado da intensidade, frequência, velocidade dos movimentos e intervalos, pode superar os benefícios das atividades aeróbicas, especialmente devido à sua maior duração do efeito hipotensor em segurança. No entanto, o grande desafio para os profissionais de saúde está em como prescrever e controlar corretamente esse tipo de exercício. Inicialmente, o treinamento de força pode ser realizado três vezes por semana, com sessões de 20 a 40 minutos, e os intervalos entre as séries devem ser de, no mínimo, um minuto, permitindo que o indivíduo se recupere da elevação da pressão arterial antes de continuar o treino.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, J. **Exercícios de força são aliados contra a pressão alta.** Revista virtual: Para o eu atleta. Disponível em: <https://ge.globo.com/eu-atleta/saude/noticia/2022/03/10/exercicios-de-forca-sao-aliados-contr-a-hipertensao-arterial.ghtml> Acesso em 18 de junho de 2024.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. **V Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial.** Hipertensão. 2006; 9 (4): 121-56.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Organização Pan-Americana da Saúde.** Painel de Indicadores do SUS; 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estudos e pesquisas: informação demográfica e socioeconômica: perfil dos idosos responsáveis pelo domicílio no Brasil 2000.** Rio de Janeiro; 2002.

FERRAZ, Sâmarys Printes. **A relevância de programas de exercícios resistidos no tratamento e prevenção da sarcopenia em idosos: uma revisão integrativa.** Research, Society and Development, v. 10, n. 15, e328101523362, 2018. Disponível: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23362> Acesso em 20 de junho de 2024.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** Artmed Editora, 2017.

MEDIANO, M; PARAVIDINO, V; SIMÃO, R; PONTES, F; POLITO, M. **Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados.** Rev Bras Med Esporte. 2005; 11 (6): 337-40.

MIYAZAKI, R; TAKESHIMA, T; KOTANI, K. **Intervenção de exercício para anti-Sarcopenia em idosos que habitam a comunidade.** J Clin Med Res., v. 8, n. 12, 2016.

POLITO, M. D; FARINATTI, P. de T. V. **Comportamento da pressão arterial após exercícios contra resistência: uma revisão sistemática sobre variáveis determinantes e possíveis mecanismos.** Artigos de Revisão. Rev Bras Med Esporte 12 (6). Dez 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922006000600017> Acesso em 17 de junho de 2024.

PRUDENCIATTO, K.C. et al. **Exercícios resistidos como estratégia para aumento da reserva funcional em idosos sedentários: revisão de literatura.** Archives of Health Investigation, v. 4, n. 2, 2015.

QUEIROZ, A. C. C; KANEGUSUKU, H; FORJAZ, C. L. de M. **Efeitos do treinamento resistido sobre a pressão arterial de idosos.** Laboratório de Hemodinâmica da Atividade Motora - Escola de Educação Física e Esporte - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP – Brasil. Artigo de Revisão. Arq. Bras. Cardiol. 95 (1). Jul 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010001100020> Acesso em 27 de junho de 2024.

RODRIGUES, A. L. Q. et al. **Treinamento resistido na retardação do processo de sarcopenia em idosos: Uma revisão bibliográfica sistematizada.** v. 55 n. 2 (2018): Revista Uningá / Artigos. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/774>. Acesso em 20 de junho de 2024.

SANTOS, M. A. dos; BISOL, Geovany, R. **Benefícios do treinamento resistidos para pacientes hipertensos.** In: Anais do CONIGRAN 2020 - Congresso Integrado UNIGRAN Capital. Anais...Campo Grande (MS) UNIGRAN Capital, 2020. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/conigran2020/249749-beneficios-do-exercicio-resistido-para-pacientes-hipertensos/> Acesso em 19 de junho de 2024.

SEVERINO, A. J. **Metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007.

SILVA, N. L.; FARINATTI, P. T.V. **Influência de variáveis do treinamento contra resistência sobre força muscular de idosos: uma revisão sistêmica com ênfase nas relações dose -resposta.** Rev. Bras. de Medicina do Esporte, Niterói, v. 13, n. 1, p. 60 – 66, jan/fev. 2007.

TERRA, D. F; MOTA, M. R; RABELO, H. T; BEZERRA, L. M; LIMA, R. M; RIBEIRO, A. G. **Redução da pressão arterial e duplo resultado em repouso após treinamento físico resistido em idosas hipertensas.** Arq Bras Cardiol. 2008; 91 (5): 299-305.

WEINECK, Jurgen. **Biologia do esporte.** 7. ed. rev. e ampl. Barueri: Ed. Manole, 2005.

ZARONI, R. S, BRIGATTO, F. A, SCHOENFELD, B. J, BRAZ, T. V, BENVENUTTI, J. C, GERMANO, M. D, et al. **A frequência de treinamento de alta resistência aumenta a espessura muscular em homens treinados pela resistência.** J Strength Cond Res. 2019.