

O EXERCÍCIO FÍSICO COMO UMA ALTERNATIVA PARA O CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL EM HIPERTENSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Recebido em: 10/05/2023

Aceito em: 14/06/2023

DOI: 10.25110/arqsaude.v27i6.2023-022

Vitor Barbosa Vieira¹
Daiane Silva Marques²
Rayssa Soares de Queiroz³
Jiliélisson Oliveira de Sousa⁴
Alberto Henrique Nogueira Bandeira⁵
Carlos Alberto Feitosa dos Santos⁶
Rodrigo Euripedes da Silveira⁷
Wanderson Paiva dos Santos⁸
Irlane Silva Veras⁹
Ana Patrícia da Silva Arruda Cavalcante¹⁰
Adelcio Machado dos Santos¹¹
Brunna Antunes¹²

RESUMO: Introdução: A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença crônica de alta prevalência que pode provocar consequências desastrosas em indivíduos não tratados. Por isso, a comunidade científica busca encontrar formas para mitigar os efeitos danosos da hipertensão. Nesse sentido, a prática de exercícios físicos (EF) surge como uma medida não farmacológica interessante para o controle da pressão arterial (PA). Objetivo: Evidenciar os potenciais benefícios do exercício físico no controle da PA. Métodos: Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa da literatura, elaborada a partir de trabalhos científicos acerca dos benefícios da prática de exercícios físicos no controle

¹ Graduando em Medicina pela Universidade de Rio Verde (UNIRV) - Campus Rio-Verde.

E-mail: vitor-barbosa-vieira@hotmail.com

² Graduada em Fisioterapia pela Faculdade Zacarias de Góes (FAZAG).

E-mail: dai.silva2000@gmail.com

³ Mestranda em Educação Física pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

E-mail: rayssasq@hotmail.com

⁴ Doutorando em Ciências da Saúde pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL).

E-mail: jilielisson@gmail.com

⁵ Especialista em Cardiologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: betohnb@uol.com.br

⁶ Mestrando em Psicologia pela Universidade Ibirapuera (UNIB). E-mail: feitosa2006@yahoo.com.br

⁷ Pós-Doutorando em Psicologia pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

E-mail: rodrigoeuripedes.silveira@gmail.com

⁸ Especialista em Cuidados Paliativos. Centro Universitário do Distrito Federal (UDF).

E-mail: paivafacjk@gmail.com

⁹ Especialista em Obstetrícia e Neonatologia pela Faculdade Gianna Beretta.

E-mail: irlane.veras@gmail.com

¹⁰ Graduada em Medicina pelo Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (ITPAC) - Porto Nacional.

E-mail: anapatriciasac@hotmail.com

¹¹ Pós-Doutor em Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

E-mail: adelciomachado@gmail.com

¹² Graduada em Medicina pelo Centro Universitário de Goiatuba (UNICERRADO).

E-mail: antunes.brunna@yahoo.com.br

da pressão arterial. Foram considerados artigos originais e completos publicados em português, espanhol e inglês nos últimos dez anos, de 2013 até 2023, obtidos nas plataformas SCIELO, PUBMED e LILACS. Resultados: Os estudos atuais disponíveis sobre o tema mostram grande eficácia da realização de atividades físicas na prevenção e no tratamento da HAS. Algumas evidências sugerem que a prática regular de EF possui muitos benefícios para diversos órgãos e sistemas do corpo humano, principalmente para o coração e o sistema cardiovascular. Conclusão: A partir dos estudos analisados, evidencia-se que a prática regular de atividades físicas resulta em uma série de benefícios para a saúde no geral, como melhora na capacidade cognitiva, diminuição da gordura visceral e controle dos níveis pressóricos. O EF possui relação significativa com a HAS, sendo comprovadamente benéfica. A prática prolongada de atividades físicas teve um efeito protetor na incidência de doenças cardiovasculares e na mortalidade em comparação aos indivíduos sedentários. É importante que comunidade científica busque formas de realizar mais estudos, a fim de informar e influenciar pessoas a praticarem atividades físicas.

PALAVRAS-CHAVE: Exercício Físico; Hipertensão Arterial Sistêmica; Revisão Integrativa.

PHYSICAL EXERCISE AS AN ALTERNATIVE FOR BLOOD PRESSURE CONTROL IN HYPERTENSIVE INDIVIDUALS: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: Systemic Arterial Hypertension (SAH) is a chronic disease of high prevalence that can cause disastrous consequences in untreated individuals. Therefore, the scientific community seeks to find ways to mitigate the harmful effects of hypertension. In this sense, the practice of physical exercises (PE) emerges as an interesting non-pharmacological measure for the control of blood pressure (BP). Objective: To highlight the potential benefits of physical exercise in BP control. Methods: This is an integrative literature review, based on scientific papers about the benefits of physical exercise in blood pressure control. Original and complete articles published in Portuguese, Spanish and English in the last ten years, from 2013 to 2023, obtained from SCIELO, PUBMED and LILACS platforms were considered. Results: The current studies available on the subject show great effectiveness of performing physical activities in the prevention and treatment of SAH. Some evidence suggests that the regular practice of PE has many benefits for various organs and systems of the human body, especially for the heart and cardiovascular system. Conclusion: From the studies analyzed, it is evident that regular physical activity results in a series of benefits for overall health, such as improved cognitive ability, decreased visceral fat, and control of blood pressure levels. PE has a significant relation with SAH, being proven beneficial. Long-term physical activity had a protective effect on the incidence of cardiovascular disease and mortality compared to sedentary individuals. It is important that the scientific community seek ways to conduct further studies in order to inform and influence people to practice physical activities.

KEYWORDS: Physical Exercise; Systemic Hypertension; Integrative Review.

EL EJERCICIO FÍSICO COMO ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN HIPERTENSOS: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA INTEGRADORA

RESUMEN: Introducción: La hipertensión arterial sistémica (HSA) es una enfermedad crónica de alta prevalencia que puede causar consecuencias desastrosas en individuos no

tratados. Por isso, a comunidade científica procura encontrar formas de mitigar os efeitos nocivos da hipertensão. En este sentido, la práctica de ejercicios físicos (EF) surge como una medida no farmacológica interesante para el control de la presión arterial (PA). Objetivo: Demostrar los beneficios del ejercicio físico en el control de la PA. Métodos: Se trata de una revisión bibliográfica integradora de la literatura, elaborada a partir de trabajos científicos acerca de los beneficios de la práctica de ejercicios físicos en el control de la presión arterial. Fueron considerados artículos originales y completos publicados en portugués, español e inglés en los últimos diez años, de 2013 a 2023, obtenidos de las plataformas SCIELO, PUBMED y LILACS. Resultados: Los estudios actuales disponibles sobre el tema muestran gran eficacia de la realización de actividades físicas en la prevención y tratamiento de la HSA. Algunas evidencias sugieren que la práctica regular de EF tiene muchos beneficios para diversos órganos y sistemas del cuerpo humano, especialmente para el corazón y el sistema cardiovascular. Conclusión: De los estudios analizados se desprende que la práctica regular de actividades físicas conlleva una serie de beneficios para la salud en general, como la mejora de la capacidad cognitiva, la disminución de la grasa visceral y el control de los niveles de presión arterial. La PE tiene una relación significativa con la HSA, demostrándose beneficiosa. La práctica prolongada de actividades físicas tuvo un efecto protector sobre la incidencia de enfermedades cardiovasculares y la mortalidad en comparación con los individuos sedentarios. Es importante que la comunidad científica busque la forma de realizar más estudios para informar e influenciar a las personas para que practiquen actividades físicas. **PALABRAS CLAVE:** Ejercicio Físico; Hipertensión Arterial Sistémica; Revisión Integradora.

1. INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é definida como uma doença que provoca alterações nas estruturas das artérias e do miocárdio, associada à disfunção endotelial, constrição e remodelamento da musculatura lisa vascular. A definição é marcada por uma alteração no valor da pressão, em que níveis iguais ou superiores a 140/90 mmHg, identificados em duas ou mais verificações da pressão arterial (PA) diagnosticam a doença (OLIVEIRA, 2011).

A PA elevada sobrecarrega cronicamente o sistema vascular e, se não for tratada, provoca lesões arteriais que podem progredir para um quadro de arteriosclerose, doença cardíaca, acidente vascular cerebral, insuficiência renal e outras (MCARDLE, 2011).

Por se tratar de uma patologia de grande relevância epidemiológica, a comunidade científica busca formas de mitigar os potenciais danos da HAS. Nesse sentido, dentre as terapias não medicamentosas para o controle da pressão arterial, a prática regular de exercícios físicos tem sido recomendada por profissionais da saúde como uma das mais eficazes, pois evidências clínicas e comprovações da literatura têm demonstrado que o treinamento físico aeróbio, de baixa a moderada intensidade, realizado de três a cinco

vezes por semana, com duração de, no mínimo, 30 minutos por sessão, diminui os níveis de PA dos pacientes hipertensos (LATERZA et al, 2008).

O exercício físico (EF) é uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva, que tem como objetivo promover qualidade de vida e propiciar muitos benefícios. Dentre eles, destacam-se: melhora no condicionamento físico; diminuição da perda de massa óssea e muscular; aumento da força, coordenação e equilíbrio; redução da incapacidade funcional e das doenças físicas; promoção da melhoria do bem-estar e do humor. Além disso, está associado a redução da pressão arterial depois do exercício em relação aos níveis antes do exercício (GONÇALVES et al, 2007).

O efeito protetor do EF vai além da redução da PA, estando associado à redução dos fatores de risco cardiovasculares e à menor morbimortalidade, na comparação entre pessoas ativas e indivíduos com menor aptidão física, o que explica a recomendação deste na prevenção primária e no tratamento da hipertensão (FAGARD, 2006).

Portanto, sabe-se que a prática regular de atividade física acompanhada de uma dieta hipocalórica com pouca ingestão de sódio são condutas não-farmacológicas consagradas e fundamentais para a prevenção e tratamento da HA (VISKOPER et al, 2003). No entanto, apesar da prática de exercícios ser fundamental para a saúde do organismo, é necessário destacar a importância de um profissional qualificado para acompanhar as sessões (BEZERRA et al, 2011).

Mediante o exposto, este estudo tem como objetivo principal evidenciar os potenciais benefícios do exercício físico no controle da pressão arterial. Ademais, a justificativa da pesquisa do presente artigo consiste em apresentar informações a fim de promover mais saúde para a comunidade por meio da prática de atividades físicas.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa da literatura, elaborada a partir de trabalhos científicos acerca dos benefícios da prática de exercícios físicos no controle da pressão arterial. A busca foi realizada a partir de Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) em inglês, combinados entre si por operadores booleanos: “Hipertensão arterial”, “Exercício físico”, “Saúde cardiovascular”

Como critérios de inclusão foram analisados artigos originais e completos publicados em português, espanhol e inglês nos últimos dez anos, de 2013 até 2023, obtidos nas plataformas Scientific Electronic Library Online, (SCIELO), National Library of

Medicine (PUBMED), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Como critérios de exclusão foram considerados: artigos publicados anteriormente a 2013, dissertações, teses, monografias, artigos não disponibilizados integralmente, além de pesquisas que não eram específicas e/ou satisfatórias para o tema após ler o resumo e a introdução. Assim, foram utilizados esses dados com o intuito de revisar e analisar os estudos referentes à temática abordada.

Após todos os critérios de inclusão e exclusão serem adotados, foram selecionados 9 artigos para compor a base científica adotada no presente estudo. O quadro 1 apresenta o título, autores, ano de publicação e os resultados sintetizados dos trabalhos escolhidos para a revisão integrativa.

Quadro 1. Dados dos estudos selecionados e colocados nesta revisão.

Título	Autores/ ano	Resultados
Treinamento aeróbio intenso promove redução da pressão arterial em hipertensos.	SANTOS R.Z dos, et al (2015).	Pacientes hipertensos que realizam exercícios físicos de moderada a alta intensidade têm efeito hipotensor semelhante aos que são controlados por medicamentos.
Hipertensão Arterial Sistêmica e a prática regular de exercícios físicos como forma de controle: revisão de literatura.	MATAVELLI I.S, et al (2014)	A prática de exercícios físicos está relacionada com a perda de peso, diminuição do colesterol total e no favorecimento do controle da pressão arterial.
Efeitos de diferentes tipos de treinamento físico na função endotelial em pré-hipertensos e hipertensos: uma revisão sistemática.	WACLAWOVSKY G, et al (2021).	O treinamento aeróbico de intensidade moderada por 30-40 minutos/sessão e pelo menos 3 vezes na semana foi eficaz para melhorar a função endotelial em indivíduos hipertensos.
Efeito agudo e intenso do exercício físico aeróbio na pressão arterial em pré-hipertensos.	RIBEIRO M.P, LATERZA M.C (2014)	O exercício físico aeróbio é uma estratégia eficaz na redução da pressão arterial em pessoas pré-hipertensas.
Efeitos de um programa de exercícios físicos sobre a pressão arterial e medidas antropométricas.	ZAAR A, et al (2014).	Um programa de condicionamento físico em indivíduos normotensos e pré-hipertensos após o período de 24 meses, foi capaz de reduzir a PA sistólica e diastólica.
Exercício físico controla pressão arterial e melhora qualidade de vida.	BUNDCHEN D.C, et al (2013).	O tratamento da hipertensão por meio do exercício físico foi tão capaz quando o tratamento farmacológico convencional no controle da pressão arterial sistólica, além de garantir uma melhor percepção de qualidade de vida.

Exercício aeróbico e resistido em pacientes com hipertensão resistente.	CARVALHO C.J de, et al (2019).	O exercício aeróbio de baixa a moderada intensidade em pessoas com Hipertensão Arterial Resistente pode ser um grande aliado terapêutico.
Exercício físico e MicroRNAs: mecanismos moleculares na Hipertensão e Infarto do Miocárdio.	IMPROOTA-CARIA A.C (2022).	O exercício físico é uma excelente estratégia para prevenir e tratar indivíduos com HAS e pós-IAM.
Exercício, pressão arterial e mortalidade: dados de oito anos de seguimento.	TURI B.C, et al (2017).	Os efeitos longitudinais do exercício regular em diabéticos e hipertensos foram a redução do número de serviços de saúde utilizados e a taxa de mortalidade, além de um controle melhor da pressão arterial.

Fonte: AUTORES (2023).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A HAS é uma doença multifatorial e está associada a fatores genéticos e fatores de risco modificáveis, como dieta hipercalórica e rica em sal, tabagismo, estresse, comportamento sedentário e inatividade física, sendo considerada fator de risco para doenças cardiovasculares (MALACHIAS et al, 2016).

Algumas evidências científicas mostram que a prática regular de exercício físico (EF) possui muitos benefícios para diversos órgãos e sistemas do corpo humano, principalmente para o coração e o sistema cardiovascular (GARBER et al, 2011). Além disso, o EF aeróbico e de força promovem hipertrofia cardíaca fisiológica, melhorando a função miocárdica (FERNANDES et al, 2011).

Rinaldo et al (2016) apresentou uma relação significativa entre qualidade de vida e exercício físico, pois demonstrou que o nível de atividade física moderada e vigorosa é proporcional a uma melhor percepção da qualidade de vida no aspecto da capacidade funcional, que está relacionada à capacidade da realização de atividades simples do cotidiano, como tomar banho, vestir-se, caminhar, alcançar e carregar objetos.

Um estudo que incluiu 40 anos de acompanhamento salientou que a prática prolongada de atividade física teve um efeito protetor na incidência de doenças cardiovasculares e na mortalidade em comparação aos indivíduos sedentários (SHORTREED et al, 2013).

Esses benefícios sobre o sistema cardiovascular ocorrem tanto em indivíduos saudáveis quanto em indivíduos com doenças cardiovasculares, como a Hipertensão Arterial Sistêmica e o infarto do miocárdio (IM), por exemplo (CARIA et al, 2018).

Embora os mecanismos pelos quais o exercício regular reduz a pressão arterial não sejam completamente claros, os benefícios da atividade física podem resultar na diminuição de outros fatores de risco cardiovascular, como melhora da tolerância à glicose ou menor IMC e gordura visceral (HERZIG et al, 2014).

Segundo a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010), o treinamento físico tem sido recomendado como medida preventiva e como intervenção complementar à terapia farmacológica no tratamento da hipertensão e suas manifestações patológicas.

Uma revisão sistemática que avaliou os efeitos da atividade física na mortalidade em pacientes hipertensos entre 1985 a 2012, relatou que a mortalidade cardiovascular e/ou por todas as causas estava inversamente relacionada ao aumento da atividade física (ROSSI et al, 2012).

Estudos têm demonstrado que o treinamento aeróbico (TA) promove maior redução da pressão arterial (PA) do que o treinamento resistido (TR) e têm recomendado o TA para o controle da PA (BRITO et al, 2014). Entretanto, outras pesquisas mostram que o efeito hipotensor dos exercícios resistidos pode atingir níveis semelhantes aos dos exercícios aeróbicos, dependendo do método utilizado (MOTA et al, 2013).

Um programa de treinamento de exercícios que consiste em caminhar por 3 minutos em intensidade moderada, alternando com corrida por 2 minutos em intensidade vigorosa (exercícios alternados em 65-85% da Frequência Cardíaca máxima), 3 vezes por semana e durante 8 semanas pode aumentar a vasodilatação dependente do endotélio em jovens pré-hipertensos (BECK et al, 2014).

Molmen-Hansen et al (2012) relatou que um treinamento aeróbico de 3 meses melhorou a vasodilatação endotélio-dependente dos vasos do braço em indivíduos hipertensos apenas em altas intensidades (exercícios alternados a 60-70% e 90-95% da FC_{máx}). Em consonância com esses dados, outro estudo apresentou resultados semelhantes, pois verificaram a redução da pressão arterial após a prática de exercício físico aeróbio com intensidade entre 50% a 85% da capacidade máxima. Além disso, foi relatado que que sessões de exercício físico que intercalam alta (85% VO_{2max}) e baixa intensidade (40% VO_{2max}) também resultam em resposta hipotensora (LACOMBE et al, 2011).

Outro estudo confirmou os benefícios de sessões de exercício físico para indivíduos pré-hipertensos, pois demonstrou que a redução da pressão arterial observada

agudamente está relacionada com a redução após seis meses de treinamento físico aeróbico (LIU et al, 2012).

Uma revisão em 2014 também sugeriu que um programa de exercícios de intensidade moderada é eficaz para aumentar o HDL; entretanto, para redução do LDL e triglicérides, a intensidade do exercício aeróbico e a frequência de exercícios resistidos devem ser maiores, o que muitas vezes não é possível devido a outros fatores de risco e à capacidade limitada de exercício dos hipertensos (MANN et al, 2014).

4. CONCLUSÃO

O exercício físico como forma de prevenção e tratamento da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é um assunto extremamente relevante que vem sendo difundido e amplamente discutido na contemporaneidade. A prática regular de atividades físicas resulta em uma série de benefícios para a saúde no geral, como melhora na capacidade cognitiva, diminuição da gordura visceral e controle dos níveis pressóricos.

De acordo com os dados da literatura colhidos no presente trabalho, conclui-se que o EF possui relação significativa com a HAS, sendo comprovadamente benéfica. A prática prolongada de atividades físicas teve um efeito protetor na incidência de doenças cardiovasculares e na mortalidade em comparação aos indivíduos sedentários.

Nesse sentido, por meio dos resultados obtidos neste estudo, recomenda-se a prática regular de exercícios físicos para uma melhor qualidade de vida geral.

Uma das lacunas visualizadas ao longo da pesquisa foi a falta de informações mais específicas sobre a modalidade de exercício físico a ser executada, bem como sua duração e intensidade. Por isso, é imprescindível que a comunidade científica busque formas para responder essas dúvidas, por meio de estudos experimentais sistematizados e controlados, com o objetivo de informar e influenciar os indivíduos a praticarem atividades físicas.

REFERÊNCIAS

BECK D.T; MARTIN J.S; CASEY D.P; BRAITH R.W. **Exercise training improves endothelial function in resistance arteries of young prehypertensives.** J Hum Hypertens. 2014; 28(5): 303-9.

BEZERRA IMP SILVA JC; GOMES SC. **Mudanças nos Aspectos Sociais de Hipertensos por meio de atividade física: desvelando a importância do profissional de educação física.** Sau. & Transf. Soc. 2011; 2(1): 56-64.

BRITO, A.F. et al. **Exercício resistido com diferentes volumes: resposta pressórica e fluxo sanguíneo do antebraço em idosos hipertensos.** Clin Interv Envelhecimento. 2014.

BÜNDCHEN, D.C. et al. **Exercício físico controla pressão arterial e melhora qualidade de vida.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte [online]. 2013, v. 19, n. 2, pp. 91-95.

CARIA, A.C.I. et al. **Mudanças induzidas pelo treinamento físico em microRNAs: efeitos reguladores benéficos na hipertensão, diabetes tipo 2 e obesidade.** Int J Mol Sci. 2018;19(11):1-36.

CARVALHO, C.J de. et al. **Exercício aeróbico e resistido em pacientes com hipertensão resistente.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte [online]. 2019, v. 25, n. 2, pp. 107-111.

FAGARD, RH. **Exercise is good for your blood pressure: effects of endurance training and resistance training.** Clin. Exp. Pharmacol. Physiol., 2006; 36(9): 853-6.

FERNANDES T; SOCI U.P.R; OLIVEIRA E.M. **Hipertrofia cardíaca excêntrica e concêntrica induzida por treinamento físico: microRNAs e determinantes moleculares.** Brazilian J Med Biol Res = Rev Bras Pesqui medicas e Biol. 2011;44(9):836-47.

GARBER C.E. et al. **Quantidade e qualidade de exercício para desenvolver e manter a aptidão cardiorrespiratória, musculoesquelética e neuromotora em adultos aparentemente saudáveis: Orientação para prescrição de exercícios.** Med Sci Sports Exerc. 2011; 43(7):1334-59.

GONÇALVES S. ET AL. **Hipertensão arterial e a importância da atividade física.** [Online].; 2007.

HERZIG K.H. et al. **Light physical activity determined by a motion sensor decreases insulin resistance, improves lipid homeostasis and reduces visceral fat in high-risk subjects: PreDiabEx study RCT.** Int J Obes (Lond). 2014.

IMPROTA-CARIA, A.C. **Exercício Físico e MicroRNAs: Mecanismos Moleculares na Hipertensão e Infarto do Miocárdio.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]. 2022, v. 118, n. 6, pp. 1147-1149.

LACOMBE S. et al. **Exercícios intervalados e contínuos provocam hipotensão pós-exercício equivalente em homens pré-hipertensos, apesar das diferenças na regulação.** Fisiologia Aplicada Nutrição e Metabolismo, Ottawa, v. 36, n. 6, pág. 881-891, 2011.

LATERZA M.C. et al. **Exercício Físico Regular e Controle Autônomo na Hipertensão Arterial.** [Online].; 2008.

LIU, S.; GOODMAN, J.; NOLAN, R.; LACOMBE, S.; THOMAS, S. **As respostas da pressão arterial ao exercício agudo e crônico estão relacionadas na pré-hipertensão.** *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Hagerstown, v. 44, n. 9, pág. 1644-1652, 2012.

MALACHIAS M. et al. **VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceito, Epidemiologia e Prevenção Primária.** *Arq Bras Cardiol.* 2016;107(3 Supl 3):1-6.

MANN S; BEEDIE C; JIMENEZ A. **Efeitos diferenciais do exercício aeróbico, treinamento de resistência e modalidades de exercícios combinados no colesterol e no perfil lipídico: revisão, síntese e recomendações.** *Medicina Esportiva.* 2014;44(2):211-21.

MATAVELLI I.S, et al. **Hipertensão Arterial Sistêmica e a prática regular de exercícios físicos como forma de controle: Revisão de Literatura.** *Revista Brasileira de Ciências da Saúde.* Volume 18, número 4, páginas 359-366. 2014.

MCARDLE WD; KATCH F; KATCH VL. **Fisiologia do exercício físico. Nutrição, energia e desempenho humano.** Ed.Guanabara Koogan, 2011: 1132-1137.

MOLMEN-HANSEN H.E. et al. **Aerobic interval training reduces blood pressure and improves myocardial function in hypertensive patients.** *Eur J Prev Cardiol.* 2012; 19(2): 151-60.

MOTA M.R. et al. **Efeitos agudos e crônicos do exercício resistido sobre a pressão arterial de idosas e a possível influência do polimorfismo I/D da ECA.** *Int J Gen Med.* 2013;6:581-87.

OLIVEIRA, A. **Tratamento não medicamentoso da hipertensão arterial.** *Revista Bioquímica da Hipertensão.* São Paulo – SP, 2011.

RIBEIRO, M.P; LATERZA M.C. **Efeito agudo e intenso do exercício físico aeróbio na pressão arterial em pré-hipertensos.** *Revista da Educação Física / UEM* [online]. 2014, v. 25, n. 1, pp. 143-152.

RINALDO, M. L.; PASSOS, P. C. B.; ROCHA, F. F. da; MILANI, J. L.; VIEIRA, L. F. **Qualidade de vida e atividade física: um estudo correlacional em idosos com hipertensão arterial sistêmica.** *Arq. Cienc. Saúde UNIPAR, Umuarama,* v. 20, n. 1, p, 51-57, jan./abr. 2016.

ROSSI A, et al. **O impacto da atividade física na mortalidade em pacientes com hipertensão arterial: uma revisão sistemática.** *J Hipertensos.* 2012;30(7):1277-88.

SANTOS R.Z. et al. **Treinamento aeróbio intenso promove redução da pressão arterial em hipertensos.** *Rev Bras Med Esporte* [Internet]. 2015Jul;21(4):292-6.

SHORTREED SM, PEETERS A, FORBES AB. **Estimando o efeito da atividade física de longo prazo na doença cardiovascular e na mortalidade: evidências do Framingham Heart Study.** *Coração.* 2013;99(9):649-54.

Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Nefrologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. Arq Bras Cardiol. 2010;95(1 supl.1):1-51.

TURI, B.C et al. **Exercício, pressão arterial e mortalidade: dados de oito anos de seguimento**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte [online]. 2017, v. 23, n. 2, pp. 133-136.

VISKOPER R. et al. **Tratamento não farmacológico de hipertensos resistentes por exercícios respiratórios lentos guiados por dispositivo**. Am J Hipertens; 2003.

WACLAWOVSKY G. et al. **Efeitos de Diferentes Tipos de Treinamento Físico na Função Endotelial em Pré-Hipertensos e Hipertensos: Uma Revisão Sistemática**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]. 2021, v. 116, n. 5, pp. 938-947.

ZAAR A; REIS V.M; SBARDELOTTO, M.L. **Efeitos de um programa de exercícios físicos sobre a pressão arterial e medidas antropométricas**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte [online]. 2014, v. 20, n. 01, pp. 13-16.