

ARTIGO ORIGINAL

EFETIVIDADE DO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS COM DOENÇAS CARDIOVASCULARES

EFFECTIVENESS OF PHYSICAL EXERCISE IN THE ELDERLY WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

AUTORES

Caio Augusto da Silva
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
 0009-0008-8242-6596
Maria Teresa Martins Fávero
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
 0000-0002-0354-472X

DOI: 10.33872/rebesde.v3n2.e020

CONTATO

Caio Augusto da Silva
kaio.augusto075@gmail.com



Copyright: este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Atribuição Creative Commons License®, que permite o uso irrestrito, distribuição, e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e fonte originais são creditados.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar na literatura a efetividade do exercício físico em idosos com doenças cardiovasculares. **MÉTODOS:** As buscas e a seleção dos artigos foram realizadas pelo pesquisador responsável, entre os meses de janeiro a junho de 2022 na base de dados: PubMed. Foram encontrados 3.848 artigos, dos quais 5 artigos atenderam aos critérios de inclusão. **RESULTADOS:** Os estudos analisados apontaram resultados satisfatórios sobre os efeitos da atividade física na melhora cardiovascular de idosos com doença cardiovascular. O exercício físico regular vem sendo apontado como um fator importante no que se refere à preservação da autonomia funcional e por auxiliar na prevenção e controle de doenças crônico-degenerativas, promovendo a saúde desse público. **CONCLUSÃO:** As diversas modalidades de exercícios físicos e suas combinações são benéficas a saúde, sendo considerada vantajosos e eficaz para prevenção do declínio, da aptidão cardiorrespiratória e melhora dos marcadores de risco cardiometabólico entre os idosos.

Palavras-chave: Risco Cardiovascular. Exercício. Esforço Físico. Atividade Física, Prescrição de Exercícios.

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate in the literature the practice of physical exercise in elderly people with cardiovascular diseases. **METHODS:** The searches and selection of articles were carried out by the researcher in charge, between the months of January and June 2022 in the database: PubMed. A total of 3,848 articles were found, of which 5 articles met the inclusion criteria. **RESULTS:** The analyzed studies showed strong results on the effects of physical activity on cardiovascular improvement in elderly people with cardiovascular disease. Regular physical exercise has been pointed out as an important factor with regard to the preservation of functional autonomy and for helping to prevent and control infectious-degenerative diseases, promoting the health of this public. **CONCLUSION:** The various modalities of physical exercise and their combinations are beneficial to health, being considered acceptable and effective for preventing decline, cardiorespiratory restriction and improving cardiometabolic risk markers among the elderly.

Keywords: Cardiovascular risk. Exercise. Physical Effort. Physical Activity, Exercise Prescription.

1. Introdução

O envelhecimento é caracterizado por uma perda gradual da função fisiológica normal, culminando em fragilidade, falta de resiliência e aumento da suscetibilidade a diversas doenças, incluindo câncer, bem como doenças neurodegenerativas, cardiovasculares e metabólicas, resultando em óbito (AMORIM, et al., 2022). No ano de 1950, o número de brasileiros idosos acima dos 60 anos de idade era de 2,6 milhões, passando para 29,9 milhões em 2020 e com previsão de alcançar 72,4 milhões em 2100 (ALVES, et al., 2019). O idoso possui algumas particularidades que podem ocasionar agravos na saúde, dentre elas o aumento das doenças crônicas. As doenças e agravos crônicos não transmissíveis, são estados permanentes ou de longa permanência, que requerem acompanhamento constante, pois, em razão da sua natureza, não têm cura. Essas condições crônicas tendem a se manifestar de forma expressiva na idade mais avançada e, frequentemente, estão associadas (comorbidades). O processo de envelhecimento também reduz a eficácia de um conjunto de processos fisiológicos, causando a degradação do sistema neuromuscular, consequente perda de massa muscular e diminuição da mobilidade articular, limitando a amplitude de movimento de grandes articulações. Além disso, o envelhecimento pode causar a degeneração da função e da morfologia de vários sistemas do corpo, como as relacionadas ao complexo cardiovascular, que podem levar a uma maior morbidade e mortalidade nessa faixa etária (MACEDO, et al., 2019). As doenças cardiovasculares se desenvolvem a partir dos efeitos de múltiplos fatores de risco, entre os quais a intensidade e a duração dos efeitos desses fatores nocivos medeiam a gravidade das alterações. Os principais fatores de risco dessas complicações podem ser divididos em dois tipos: os fatores de risco imutáveis, tais como: sexo, idade e hereditariedade; e os fatores de risco mutáveis, que estão relacionados aos hábitos de vida, como: sedentarismo, obesidade, hipertensão arterial sistêmica, estresse e ansiedade, diabetes, dislipidemias, tabagismo e alcoolismo (MELO, et al., 2017). De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a inatividade física é a quarta principal causa de morte no mundo, e a conscientização sobre a prevenção passa a ser essencial, incentivando a prática de exercícios para enfrentar a pandemia do sedentarismo. A atividade física é reconhecida como

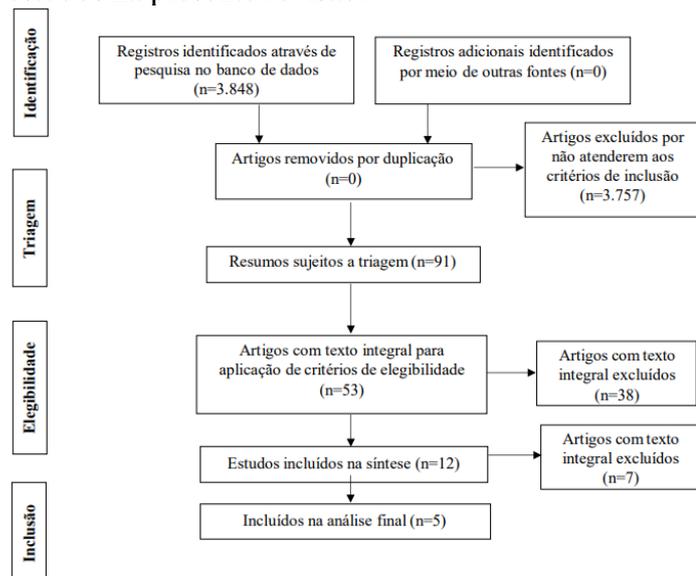
fator de proteção para a saúde, sendo seus benefícios associados à redução de doenças crônicas e à diminuição do risco de morte prematura por doenças cardiovasculares (GOMES, et al., 2021). Os benefícios da prática de atividade física favoreceram adoção de estilo de vida mais saudável, aumenta as relações sociais e rede de apoio, preserva as capacidades funcionais, reduz a fragilidade, eleva o nível de atividade e independência entre as pessoas idosas, favorecem a prevenção e o controle das doenças crônicas não transmissíveis, diminui o risco para o desenvolvimento de doenças e complicações de agravos de saúde relacionados aos sistemas cardiovascular e endócrino (FAUSTINO, et al., 2020). Dessa forma, surge a problemática em destaque neste trabalho: A literatura atual indica a efetividade do exercício físico em idosos com doenças cardiovasculares? Para responder a esta questão, o objetivo deste estudo será investigar na literatura a efetividade do exercício físico em idosos com doenças cardiovasculares

2. Métodos

O estudo se caracteriza como quantitativo e foi desenvolvido com base na técnica de revisão sistemática. A estratégia de busca para a identificação dos artigos relevantes para esta revisão foi feita por meio de busca na base de dados eletrônica: Pubmed. A busca de artigos foi limitada ao período de janeiro a junho de 2022, levando-se em consideração artigos publicados em inglês. Foram utilizados descritores caracterizando componentes da Heart Disease Risk Factors, Cardiovascular Risk, Exercise, Physical Exertion, Physical Activity, Exercise Prescription em combinação com população estudada Aged. Foram realizadas combinações entre os descritores mediante a utilização dos operadores booleanos “AND” e “OR”. Optando por não incluir teses, dissertações e monografias, visto que a realização de uma busca sistemática das mesmas seria inviável logisticamente. Os artigos incluídos, foram avaliados e classificados segundo o rigor metodológico utilizado, a partir do emprego da escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) (MOSELEY, et al., 2000). Foram considerados como critérios de inclusão para a revisão: (I) artigos originais publicados em periódicos peer-reviewed, (II) estudos publicados entre janeiro e junho de 2022, (III) amostra com doença cardiovascular (IV) indivíduos acima de 60 anos de idade. Todos os

processos de seleção de artigos foram realizados por pares e, caso houvesse discordância entre os avaliadores sobre os critérios de inclusão e exclusão, era então feita uma discussão específica sobre o artigo em questão até um consenso final. Após análise dos resumos, todos os artigos selecionados foram obtidos na íntegra e posteriormente examinados de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos. Uma análise inicial de 3.848 artigos foi realizada com base nos títulos dos manuscritos; em seguida, outra avaliação foi realizada nos 91 resumos de artigos que preenchiam os critérios de inclusão ou que não permitia haver certeza de que deveriam ser excluídos. Após análise dos resumos, 5 os artigos selecionados foram obtidos na íntegra e posteriormente examinados de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos.

Figura 1: Fluxograma de busca e seleção dos estudos na presente revisão.



Fonte: Próprio Autor

3. Resultados

O processo de busca na literatura e seleção dos estudos foi apresentado na Figura 1. A busca inicial identificou 3.848 artigos, dos quais 3.757 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, restando 91 artigos sujeitos a triagem. Depois de concluída leitura, 53 artigos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram lidos na íntegra. Finalizando, 5 artigos foram incluídos na revisão sistemática Tabela 1.

Tabela 1: Estudos incluídos na revisão sistemática

Ano	Títulos/ Autor(es)	Revista	País
2022	<i>Does group-based high-intensity improve aerobic training improve inflammatory status in patients with chronic herat failure?</i> PAPATHANASIOU, et al.	<i>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine</i>	Bulgária
2022	<i>Effects of an individualized and Geriatric progressive Nursing multicomponent exercise program on a blood pressure, cardiorespiratory fitness, and composition in long-term care residents: a randomized clinical trial</i> ARRIETA, et al.	<i>Geriatric Nursing</i>	Espanha
2022	<i>Effect of 5 years of physical training on cardiovascular risk profile of the elderly: the Generaton 100 randomizedtrial</i> LETNES, et al.	<i>European society of cardiology</i>	Noruega
2022	<i>The Impact of Aquatic Exercise Programs on Intima-Medium Thickness of the Carotid Arteries, Hemdynamic Parameters, Lipid Profile and Chemokines of Community Elderly</i> <i>Atribution License People: A Redomized Controlled Trial</i> FARINHA, et al.	<i>International Journal of Environmental Research and Puboic Health</i>	Portugal
2022	<i>High-intensity interval and resistance training improve health outcomes in older adults with coronary heart disease</i> DEKA, et al.	<i>JAMDA – The Journal of post acute andlong-term care edicine</i>	Espanha

Objetivo	Amostra	Principais Achados
Quantificar os efeitos do treinamento intervalado aeróbico de alta intensidade (HIAIT) de 12 semanas baseado em grupo/intervenção	120 idosos de ambos os sexos, idade média de 63,73±6,68 anos.	As respostas nos níveis séricos de biomarcadores pró-inflamatórios e CAMs dependem do tipo, intensidade e duração da intervenção RC. O treinamento intervalado

<p>HIAIT baseado em grupo modificado (m- Ullevaal) vs. treinamento contínuo moderado (MICT) nos níveis séricos de biomarcadores pró-inflamatórios</p>		<p>aeróbico de alta intensidade baseado em grupo redu: significativamente os biomarcadores pró-inflamatórios e molécula de adesão celular empacientes com insuficiência cardíaca crônica.</p>	<p>parâmetros fisiológicos e qualidade de vida (QV) nesta população após um programa combinado HIIT þ R.</p>	<p>os participantes do grupo HIIT þ R nos pacientes idosos com DAC. Atualmente, diretrizes claras para o HIIT em pressão arterial, atividade física, capacidade funcional e qualidade de vida em pacientes idosos com DAC.</p>
<p>Analisar os efeitos de um programa de exercícios multicomponentes individualizado e progressivo sobre pressão arterial, aptidão cardiorrespiratória e composição corporal em residentes de longa permanência</p>	<p>112 idosos, idade média de 84,9 anos.</p>	<p>Fornecem evidências de que programas de exercícios multicomponentes individualizados e progressivos são eficazes na prevenção declínio da aptidão cardiorrespiratória entre os residentes do LTC.</p>	<p>Fonte: Próprio Autor</p>	
<p>Avaliar o efeito de 5 anos de treinamento físico supervisionado (exercício combinado; ExComb) no perfil de risco cardiovascular em comparação com as recomendações nacionais norueguesas de atividade física (controle) em idosos. Em segundo lugar, tivemos como objetivo avaliar os efeitos diferenciais do HIIT e MICT em comparação um com o outro e controlar esses resultados.</p>	<p>1.567 idosos, idade de 70 a 77 anos.</p>	<p>Cinco anos de treinamento físico supervisionado em idosos tiveram pouco efeito no perfil de risco cardiovascular e não reduziram os eventos cardiovasculares</p>	<p>De acordo com os artigos (n=5) utilizados nesta revisão, grande parte obteve resultados satisfatórios sobre os efeitos da atividade física na melhora cardiovascular de idosos com doença cardiovascular. O exercício físico regular vem sendo apontado como um fator importante no que se refere à preservação da autonomia funcional e por auxiliar na prevenção e controle de doenças crônico-degenerativas, promovendo a saúde desse público (CONCEIÇÃO, et al., 2021). As intervenções apontadas nos estudos indicam: treinamento intervalado aeróbico de alta intensidade vs treinamento contínuo moderado; treinamento físico supervisionado; treinamento aeróbico em intensidade moderada; exercícios aquáticos; treinamento intervalado de alta intensidade e exercícios resistidos. Papathanasiou, et al, (2022), tiveram por objetivo, quantificar os efeitos do treinamento intervalado aeróbico de alta intensidade (HIAIT) de 12 semanas realizado em grupo/intervenção HIAIT baseado em grupo modificado vs treinamento contínuo moderado (MICT) nos níveis séricos de biomarcadores pró-inflamatórios (colesterol total, HDL colesterol, LDL-colesterol, colesterol não HDL, VLDL-colesterol e triglicérides, as apolipoproteínas, a lipoproteína, a proteína C reativa (PCR) ultrasensível e a microalbuminúria). Observou-se que 12 semanas o treinamento intervalado aeróbico de alta intensidade realizados em grupo reduz significativamente os biomarcadores para os inflamatórios e moléculas de adesão celular empacientes com insuficiência cardíaca crônica, visto que ela é uma síndrome multifacetada associada à disfunção endotelial e aumento da inflamação. Um estudo anterior (ULBRICH, et al., 2015), que buscava informações sobre as repercussões do exercício físico no perfil inflamatório de pacientes com IC, já demonstrava que o exercício físico utilizado predominantemente de forma aeróbica com</p>	
<p>Testar o impacto de diferentes programas de exercícios aquáticos na espessura íntima média das artérias carótidas (IMT) e marcadores hemodinâmicos e bioquímicos de doenças cardiovasculares em idosos da comunidade.</p>	<p>102 idosos, idade acima de 65 anos.</p>	<p>O exercício físico aquático, independentemente do tipo de programa, parece trazer benefícios nas variáveis cardiovasculares, e esse tipo de intervenção pode ser uma alternativa viável quando o exercício em solo não é possível e/ou desejado. O programa combinado parece ser um pouco mais benéfico, comparado aos demais programas. Concluímos que o exercício físico aquático pode contribuir para o equilíbrio do perfil lipídico e auxilia na prevenção do desenvolvimento de doenças cardiovasculares.</p>		
<p>Avaliar as mudanças nos parâmetros antropométricos, atividade física, capacidade funcional,</p>	<p>90 idosos, idade superior a 60 anos.</p>	<p>Um exercício combinado HIIT + R pode ser eficaz na melhora do IMC, os níveis de atividade diminuíram ao longo do tempo, enquanto</p>		

intensidade moderada proporciona estabilização e diminuição dos marcadores pró inflamatórios, algo desejável no tratamento da IC. As intervenções baseadas em exercícios têm sido amplamente reconhecidas como anti-inflamatórias não farmacológicas e estratégias de modulação mune em pacientes com IC. O estudo realizado por Arrieta, et al (2022), cujo objetivo foi analisar os efeitos de um programa de exercícios multicomponentes (combinação de três ou mais componentes ou modalidade de treinamento que envolva exercícios de resistência muscular, aeróbios, equilíbrio e flexibilidade na mesma sessão de treinamento) individualizado e progressivo sobre pressão arterial, aptidão cardiorrespiratória e composição corporal em residentes de longa permanência. Os resultados mostraram que o treinamento aeróbico em intensidade moderada é eficaz em aumentar a recuperação da frequência cardíaca em pacientes com insuficiência cardíaca crônica. Um estudo anterior (PAZ, et al., 2021), que buscou verificar a efetividade da intervenção dos exercícios aeróbicos de alta intensidade na reabilitação de pacientes com insuficiência cardíaca para melhora de seu quadro clínico e qualidade de vida, chegou à conclusão de que tal exercício desempenha um papel importante em qualquer um dos quatro estados da IC, o treinamento físico, aeróbico contínuo ou intermitente e de força produzem adaptações periféricas significativas e importantes alterações hemodinâmicas centrais para melhora do quadro de IC, apresentando um potencial promissor de segurança e benefícios na reabilitação cardiovascular em indivíduos com IC, além de proporcionar melhora da qualidade funcional e na qualidade de vida dos pacientes. O estudo de Letnes, et al (2022), teve por objetivo avaliar o efeito de 5 anos de treinamento físico supervisionado (exercício combinado; ExComb) no perfil de risco cardiovascular em comparação com as recomendações nacionais norueguesas de atividade física (controle) em idosos. Além disso, o estudo teve como objetivo avaliar os efeitos diferenciais do HIIT e MICT em comparação um com o outro e controlar esses resultados. Após cinco anos de treinamento físico supervisionado em idosos observou-se que tiveram pouco efeito no perfil de risco

cardiovascular e não reduziram os eventos cardiovasculares. Importante ressaltar que nesse estudo, não teve um grupo controle sedentário, portanto entende-se que não se trata de prevenção primária. Embora os fatores de risco individuais em sua maioria não tenham mostrado diferenças significativas entre os grupos, a distribuição combinada de importantes fatores de risco cardiovascular foi melhorada com o HIIT em comparação ao controle. Um estudo similar (WANG, et al., 2022), que também buscava comparar ambas as modalidades, chegou a conclusões diferentes. Observou-se que o treinamento intervalado de alta intensidade no estágio inicial(8 semanas ou menos) se destaca sendo superior ao MICT. Sendo uma terapia eficaz para melhorar os valores de VO₂(consumo máximo de oxigênio) de pico em pacientes com DAC. O American College Sports Medicine (ACSM) define VO₂ máximo como à medida que faz a mensuração da aptidão respiratória, ou seja, a relação entre débito cardíaco e a presença de oxigênio no sangue. Portanto, esse índice também ajuda a conhecer a capacidade funcional do coração.

A pesquisa de Farinha, et al (2022), cujo objetivo foi testar o impacto de diferentes programas de exercícios aquáticos na espessura íntima-média das artérias carótidas (IMT) e marcadores hemodinâmicos e bioquímicos de doenças cardiovasculares em idosos da comunidade, demonstrou que o exercício físico aquático parece melhorar a saúde cardiovascular, independentemente do tipo de programa adotado. Programas aeróbicos (exercícios aeróbicos combinados e contínuos) parecem ter um efeito mais benéfico na redução de importantes marcadores de risco cardiovascular. O exercício em ambiente aquático, comparado ao exercício em terra, oferece vantagens mecânicas específicas devido aos princípios de flutuabilidade, viscosidade e arrasto. Essas vantagens tornam as práticas de exercício mais agradáveis e seguras para as articulações da população idosa. Portanto, o resultado de 28 semanas, mostra que o exercício físico aquático traz benefícios nas variáveis cardiovasculares, e esse tipo de intervenção pode ser uma alternativa viável quando o exercício em solo não é possível e/ou desejado, pois o exercício em água reduz o risco de fraturas e articulações traumáticas,

proporcionando-lhes menos estresse e menor impacto. Poças (2021), também averiguou os benefícios cardiovasculares do exercício físico aquático em idosos, encontrou resultados semelhantes, observando que indivíduos com doença arterial coronária ou insuficiência cardíaca estável, o exercício em água parece melhorar a capacidade de exercício, força muscular, qualidade de vida e parâmetros hemodinâmicos de uma maneira pelo menos semelhante à reabilitação cardíaca realizada em terra. Confirmando que este tipo de exercício em água pode representar uma alternativa segura e eficaz tanto para aqueles que, por qualquer limitação não consigam participar nos programas tradicionais. Deka, et al (2022), teve por objetivo avaliar as mudanças nos parâmetros antropométricos, atividade física, capacidade funcional, parâmetros fisiológicos e qualidade de vida (QV) nesta população após um programa combinado HIIT e R. Tanto o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) quanto os exercícios resistidos (R) são utilizados na reabilitação cardíaca em pacientes com doença arterial coronariana, pois existe uma melhora significativa na pressão arterial sistólica. A reabilitação cardíaca (RC) baseada em exercício reduz a mortalidade cardiovascular e melhora a qualidade de vida em pacientes com doença arterial crônica (DAC). Anteriormente, Silva, et al. (2021) demonstrou que o treinamento concorrente (programas que combinam treinamento de força e de resistência aeróbico num mesmo período) promove melhorias significativas na percepção da qualidade de vida relacionada à saúde, aptidão física e nas variáveis que caracterizam o risco cardiovascular, em adultos de meia-idade e idosos. Esses resultados demonstram que a combinação de treinamento aeróbico e resistência em pacientes com DAC é seguro e melhora parâmetros como capacidade cardiovascular, função endotelial, função ventricular esquerda e qualidade de vida. Importante destacar que o protocolo do HIIT se mostrou mais eficaz na melhoria da qualidade de vida relacionada à saúde, da aptidão cardiorrespiratória e do perfil metabólico de adultos de meia idade e idosos com alto risco cardiovascular. Diversos artigos com evidências científicas que demonstraram o exercício físico

como uma forma eficaz de melhorar diversos marcadores de doenças cardiovascular foram encontrados na busca, apesar de não serem incluídos nessa revisão por serem estudos anteriores, são estudos relevantes que retratam que esses achados são fatos concretizados. (BERNARDO, 2018; SHARMAN, 2019; WANG, 2020).

4. Considerações finais

O objetivo do presente estudo foi investigar na literatura a efetividade do exercício físico em idosos com doenças cardiovasculares. Como principal resultado deste estudo destacam-se os benefícios proporcionados pela prática de atividade física, sendo considerada vantajosa e eficaz para prevenção do declínio da aptidão cardiorrespiratória e melhora dos marcadores de risco cardiometabólico entre os idosos. Além disso, a atividade física também demonstrou ser efetiva para prevenir ou retardar efetivamente o aparecimento de comorbidades, contribuindo de forma eficiente para a reversão do declínio funcional com o envelhecimento. Embora um dos estudos não tenha resultado em diminuição significativa nos eventos cardiovasculares, com o treinamento físico os riscos também não aumentaram. Por esse motivo, podemos dizer que todos os programas de exercícios podem ser considerados fatores de equilíbrio, contribuindo para a redução do estresse na parede arterial e reduzindo o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. No geral, o HIIT teve maior destaque sobre os efeitos na redução do risco cardiovascular em idosos. No entanto, os exercícios combinados parecem ser um pouco mais benéficos em relação aos demais, pelo fato de resultar em diferenças significativas em um número maior de variáveis. Mostrando que a diferença nos benefícios do exercício pode depender do modo de treinamento, intensidade, tempo, duração do exercício e idade dos participantes.

Levando em consideração os resultados citados e discutidos, conclui-se que algumas das finalidades propostas para a presente estudo foram alcançadas. No entanto, é necessário aprofundar os estudos sobre os benefícios que essas modalidades de exercício assim como suas combinações podem trazer para a população em processo de envelhecimento ou já idosa, num mundo com

expectativa de vida cada vez mais elevada e com custos coma saúde maiores.

Referências

ALVES, J. E. D. Envelhecimento populacional no Brasil e no mundo. **Revista Longevidade**, p. 2-5, 2019. Disponível em: <<https://revistalongevidade.com.br/index.php/revistaportal/article/viewFile/787/842>> Acesso em: 04 maio 2022.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 9ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

AMORIM, J. A., COPPOTELLI, G., ROLO, A. P., PALMEIRA, C. M., ROSS, J. M., SINCLAIR, D. A. Mitochondrial and metabolic dysfunction in ageing and age-related diseases. **Nature reviews. Endocrinology**, v. 18, n. 4, p. 243-258, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/s41574-021-00626-7>> Acesso em: 28 julho 2022.

ARRIETA, H., REZOLA-PARDO, C., GIL, J., KORTAJARENA, M., ZARRAZQUIN, I., ECHEVERRIA, I., MUGICA, I., LIMOUSIN, M., RODRIGUEZ-LARRAD, A., IRAZUSTA, J. Effects of an individualized and progressive multicomponent exercise program on blood pressure, cardiorespiratory fitness, and body composition in long-term care residents: Randomized controlled trial. **Geriatric nursing**, v. 45, p. 77-84, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.03.005>> Acesso em: 28 julho 2022.

BERNARDO, B. C., OOI, J., WEEKS, K. L., PATTERSON, N. L., MCMULLEN, J. R. Understanding Key Mechanisms of Exercise-Induced Cardiac Protection to Mitigate Disease: Current Knowledge and Emerging Concepts. **Physiological reviews**, v. 98, p. 419–475, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1152/physrev.00043.2016>> Acesso em: 10 outubro 2022.

CONCEIÇÃO, A. L. M. **Protocolos de treinamento resistido e níveis de força em idosos: uma análise das produções científicas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Educação Física) Faculdade Maria Milza, Bahia, p. 11-48, 2021. Disponível em: <<http://131.0.244.66:8082/jspui/bitstream/123456789/2340/1/EDUCA%c3%87%c3%83O%20F%c3%8dSICA%20-%20ANA%20L%c3%9aCIA%20MARQUES%20DA%20CONCEI%c3%87%c3%83O.pdf>> Acesso em: 28 julho 2022.

DE MACEDO, R. M., DE OLIVEIRA, M. D. R. P., CILIÃO, M. R., PROSDÓCIMO, A. C. G., DE MACEDO, A. C. B., FRANÇA, D., COSTANTINI, C. R. Nível de atividade física de idosos participantes de um programa de prevenção de doença cardiovascular. **Cardiorespiratory Physiotherapy, Critical Care and Rehabilitation**, v. 6, n. 3, p. 10-20, 2019. Disponível em: <<https://cpcrjournal.org/article/5ddbccf70e88256b6bf2c91f/pdf/assobrafir-6-3-10.pdf>> Acesso em: 28 julho 2022.

DEKA, P., PATHAK, D., KLOMPSTRA, L., SEMPERE-RUBIO, N., QUEROL-GINER, F., MARQUES-SULE, E. High-Intensity Interval and Resistance Training Improve Health Outcomes in Older Adults With Coronary Disease. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 23, n. 1, p. 60-65, 2022. Disponível em: <[https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(21\)00518-1/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(21)00518-1/fulltext)> Acesso em: 28 julho 2022.

FARINHA, C., SANTOS, H., SERRANO, J., OLIVEIROS, B., SILVA, F. M., CASCANTE-RUSENHACK, M., TEIXEIRA, A. M., FERREIRA, J. P. The Impact of Aquatic Exercise Programs on the Intima-Media thickness of the Carotid Arteries, Hemodynamic Parameters, Lipid Profile and Chemokines of Community-Dwelling Older Persons: A Randomized Controlled Trial. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 6, p. 3377, 2022. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8950273/>> Acesso em: 28 julho 2022.

FAUSTINO, A. M., NEVES, R. Benefícios da prática de atividade física em pessoas idosas: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 5, p. 3012-3012, 2020. Disponível em:

<<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3012/1636>> Acesso em: 04 maio 2022.

GOMES, A. P., DE BRITO LOPES, G. H., DE OLIVEIRA ALVIM, H. G. A importância da orientação da equipe multidisciplinar, sobre manter hábitos de vida saudáveis. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 4, n. 9, p. 27-37, 2021. Disponível em:

<<http://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/275/365>> Acesso em: 04 maio 2022.

LETNES, JM, BERGLUND, I., JOHNSON, KE, DALEN, H., NES, BM, LYDERSEN, S., STENSVOLD, D. Effect of 5 years of exercise training on the cardiovascular risk profile of older adults: the Generation 100 randomized trial. **European heart journal**, v.43, n. 21, p. 2065-2075, 2022. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9156390/pdf/ehab721.pdf>> Acesso em: 28 julho 2022.

MELO, JBD., CAMPOS, RCA., CARVALHO, PC., MEIRELES, MF., ANDRADE, MVG., ROCHA, TPO., FIGUEIREDO NETO, JAD. Fatores de risco cardiovasculares em mulheres climatéricas com doença arterial coronariana.

International Journal of Cardiovascular Sciences, v. 31, p. 04-11, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ijcs/a/ZyvRR5CQNYRbpyXjpN84RHG/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 04 maio 2022.

MOSELEY, A., SHERRINGTON, C., HERBERT, R., MAHER, C. A extensão e a qualidade das evidências em fisioterapia neurológica: uma análise do banco de dados de evidências em fisioterapia (PEDro).

Comprometimento cerebral, v. 1, n. 2, p. 130-140, 2000. Disponível em: <<https://doi.org/10.1375/brim.1.2.130>> Acesso em: 24 novembro 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE.

Disponível em:

<https://actbr.org.br/uploads/arquivo/957_FactSheetAtividadeFisicaOMS2014_port_REV1.pdf> Acesso em: 04 maio 2022.

PAPATHANASIOU, J. V., PETROV, I., TSEKOURA, D., DIONYSSIOTIS, Y., FERREIRA, A. S., LOPES, A. J., LJOKA, C., FOTI, C. Does group-based high-intensity aerobic interval training improve the inflammatory status in patients with chronic heart failure?. **European journal of physical and rehabilitation medicine**, v. 58, n. 2, p. 242-250, 2022. Disponível em:

<<https://www.minervamedica.it/en/journals//article.php?cod=R33Y2022N02A0242>> Acesso em: 28 julho 2022.

DAS NEVES PAZ, A. K., DE OLIVEIRA SOUSA, E. M., DA SILVA, E. S., FEITOSA, I. M. G., MAIA, L. S., MIRANDA, P. H., PACHECO, D. F. Efetividade do tratamento de alta intensidade no paciente com insuficiência cardíaca. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, v. 7, n. 10, p. 2884-2902, 2021. Disponível em:

<<https://doi.org/10.51891/rease.v7i10.2962>> Acesso em: 06 outubro 2022.

POÇAS, J. F. F. C. **A imersão e o exercício físico em meio aquático: o seu papel na reabilitação cardíaca**. Dissertação de Mestrado (Medicina) Universidade do Porto. p. 30-59, 2021. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/134642/2/480781.pdf>> Acesso em: 06 outubro 2022.

SHARMAN, J. E., SMART, N. A., COOMBES, J. S., STOWASSER, M. Exercise and sport science australia position stand update on exercise and hypertension. **Journal of human hypertension**, v. 33, n. 12, p. 837-843, 2019. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1038/s41371-019-0266-z>> Acesso em: 10 outubro 2022.

SILVA, M. A. R. **Modos de treino combinado e efeitos em variáveis imunoinflamatórias e cardiometabólicas de pessoas com risco cardiovascular**. Tese de Doutorado (Educação

Física) Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, p. 50-198, 2021. Disponível em: <https://eg.uc.pt/bitstream/10316/95267/3/Tese_2021_06_22_Marco_Silva.pdf> Acesso em: 05 outubro 2022.

ULBRICH, A. Z., DE MARA, L. S., ANGARTEN, V. G., STIES, S. W., NETTO, A. S., GONZALEZ, A. I., DE CARVALHO, T. Insuficiência cardíaca, exercício físico e sistema inflamatório. **RBM rev. bras. Med**, p. 109-111, 2015. Disponível em: <<https://shre.ink/174i>> Acesso em: 06 outubro 2022.

WANG, C., XING, J., ZHAO, B., WANG, Y., ZHANG, L., WANG, Y., ZHENG, M., LIU, G. The Effects of High-Intensity Interval Training on Exercise Capacity and Prognosis in Heart Failure and Coronary Artery Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Cardiovascular therapeutics**, p. 13-16, 2022. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1155/2022/4273809>> Acesso em: 06 outubro 2022.

WANG, L., WANG, J., CRETOIU, D., LI, G., XIAO, J. Exercise-mediated regulation of autophagy in the cardiovascular system. **Journal of sport and health Science**, v. 9, n. 3, p. 203–210, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.10.001>> Acesso em: 10 outubro 2022.

Como citar este artigo:

SILVA, C. A.; FÁVERO, M. T. M. Efetividade do exercício físico em idosos com doenças cardiovasculares. REBESDE. v. 3, n. 2, 2022.