



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EDUCAÇÃO FÍSICA**

GIBSON MALLONE ALVES DA SILVA

**A PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO COMO FERRAMENTA PARA O
TRATAMENTO DE IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**CAMPINA GRANDE
2023**

GIBSON MALLONE ALVES DA SILVA

**A PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO COMO FERRAMENTA PARA O
TRATAMENTO DE IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /Departamento do Curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Orientador: Profa. Dra. Taís Feitosa da Silva

**CAMPINA GRANDE
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586p Silva, Gibson Mallone Alves da.
A prática do exercício físico como ferramenta para o tratamento de idosos hipertensos [manuscrito] / Gibson Mallone Alves da Silva. - 2023.
20 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Tais Feitosa da Silva, Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física - CCBS. "

1. Exercício Físico . 2. Idosos. 3. Hipertensão arterial sistêmica. I. Título

21. ed. CDD 613.7

GIBSON MALLONE ALVES DA SILVA

A PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO COMO FERRAMENTA PARA O
TRATAMENTO DE IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a/ao Coordenação
/Departamento do Curso Educação Física
da Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do título
de Bacharel em Educação Física.

Aprovada em: 30/06/2023.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Taís Feitosa da Silva (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Washington Reis
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Diego Vinicius Duarte Cavalcante
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Nenhum ser humano tem limites.
Eliud Kipchoge

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Quadro de revisão da literatura.....	11
Tabela 2 Artigos selecionados para construção desta revisão bibliográfica...	11

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF	Atividade Física
AMPA	Automedida da Pressão Arterial
DCV	Doença cardiovascular
DCNT	Doença Crônica não transmissível
HA	Hipertensão Arterial
HAR	Hipertensão Arterial Resistente
MAPA	Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial
MRPA	Monitorização Residencial da Pressão Arterial
MMII	Musculatura dos Membros Inferiores
MMSS	Musculatura dos Membros Superiores
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
TF	Treino de Força

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	08
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
3 RESULTADOS.....	11
4 DISCUSSÕES.....	12
4.1 O que são doenças cardiovasculares?.....	12
4.1.1 Relação entre Exercício físico e Hipertensão arterial sistêmica.....	14
4.1.2 Recomendação sobre prescrição do exercício físico no combate a hipertensão arterial sistêmica.....	15
5 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	18

A PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO COMO FERRAMENTA PARA O TRATAMENTO DE IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

THE PRACTICE OF PHYSICAL EXERCISE AS A TOOL FOR THE TREATMENT OF HYPERTENSIVE ELDERLY: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Gibson Malone Alves da Silva¹
Taís Feitosa da Silva²

RESUMO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica cardiovascular não transmissível definida por níveis pressóricos maiores ou iguais a 140 milímetros de mercúrio (mmHg) para pressão arterial sistólica (PAS) e/ou 90 mmHg para pressão arterial diastólica (PAD). Dentre as ações não farmacológicas, a prática de exercícios físicos regulares como tratamento tem se mostrado eficiente a longo prazo para o controle da pressão arterial. Embora existam algumas recomendações publicadas para essa doença, é colocado em questão se as novas tendências de métodos de treinamento físico podem trazer vantagens aos indivíduos, especialmente idosos, que são os mais acometidos pela doença. O presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos de um programa de exercícios físicos, entre eles os métodos de treinamento aeróbico e resistido, em idosos com HAS, e analisar se algum desses métodos é mais indicado como tratamento não farmacológico da HAS para essa população. Para compor esta revisão foi realizada pesquisa bibliográfica nas bases de dados Portal de periódicos Capes, Scielo, Pubmed e Lilacs, publicados entre os anos de 2017 e 2023, utilizando os descritores: Exercício físico, idosos e hipertensão arterial sistêmica. Foram incluídos 8 estudos originais, sendo 2 estudos relacionados ao treinamento de força, 2 estudos relacionados ao treinamento funcional, 1 estudo relacionado a hidroginástica, e 3 estudos com protocolos mistos, dentre eles: 1 relacionado ao treinamento funcional/caminhada, 1 relacionado a corrida/caminhada e 1 relacionado ao treinamento de força/caminhada. O treinamento funcional, juntamente com a corrida, caminhada e hidroginástica, produziram claro benefício agudo e crônico sobre a HAS, produzindo uma hipotensão significativa e duradoura, e se complementado ao treinamento de força dentro das recomendações das diretrizes, é o mais indicado para HAS.

Palavras-Chave: exercício físico; idosos; hipertensão arterial sistêmica.

ABSTRACT

Systemic arterial hypertension (SAH) is a non-communicable chronic cardiovascular disease defined by pressure levels greater than or equal to 140 mm market (mmHg)

¹ Bacharel em educação física - UEPB; gibson.mallone@gmail.com

² Bacharel em educação física - UFPB; mestre em educação física pelo programa associado de pós-graduação em educação física - UPE/UFPB; doutora em educação física pelo programa associado de pós-graduação em educação física - UPE/UFPB.

for systolic blood pressure (SBP) and/or 90 mmHg for diastolic blood pressure (DBP). Among the non-pharmacological actions, the practice of regular physical exercise as a treatment has been shown to be efficient in the long term for controlling blood pressure. Although there are some published recommendations for this disease, it is questionable whether new trends in physical training methods can bring advantages to individuals, especially the elderly, who are the most affected by the disease. The present study aims to analyze the effects of a physical exercise program, including aerobic and resistance training methods, in elderly people with SAH, and to analyze whether any of these methods are more suitable as a non-pharmacological treatment of SAH for this population. To compose this review, a bibliographical research was carried out in the Portal databases of journals Capes, Scielo, Pubmed and Lilacs, published between the years 2017 and 2023, using the descriptors: Physical exercise, elderly and systemic arterial hypertension. 8 original studies were included, 2 studies related to strength training, 2 studies related to functional training, 1 study related to water aerobics, and 3 studies with mixed protocols, among them: 1 related to functional training/walking, 1 related to running /walking and 1 related to strength training/walking. Functional training, together with running, walking and hydrogymnastics, produced a clear acute and chronic benefit on SAH, producing significant and lasting hypotension, and if complemented with strength training within the recommendations of the guidelines, it is the most indicated for SAH

Keywords: physical; exercise; elderly hypertension.

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares fazem parte do grupo de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sendo as mais comuns entre elas, as isquêmicas do coração, acidente vascular encefálico e doença vascular periférica (HORTÊNCIO et al, 2018). De acordo com Teixeira et al (2017), as doenças cardiovasculares são responsáveis por 17 milhões de mortes por ano, dentre estas, 9,4 milhões são decorrentes da hipertensão arterial sistêmica (HAS). Essas doenças representam uma grande ameaça à saúde, pois acabam reduzindo a produtividade, geram incapacidades e também grande impacto na qualidade de vida relacionada à saúde do indivíduo (HORTÊNCIO et al, 2018).

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica definida por níveis pressóricos maiores ou iguais a 140 milímetros de mercúrio (mmHg) para pressão arterial sistólica (PAS) e/ou 90 mmHg para pressão arterial diastólica (PAD), representando um fator de risco primário para doença arterial coronariana (JUNIOR e FERNANDES, 2019). Sendo considerada um importante fator de risco para ocorrência de eventos cardíacos, a HAS pode causar lesões em órgãos vitais, dentre eles o cérebro, os rins e o coração (HORTÊNCIO et al, 2018). A Diretriz Brasileira de HAS (2020), elenca os principais fatores de risco para a incidência da HAS em modificáveis e não modificáveis. Os classificados em modificáveis: sobrepeso/obesidade, ingestão de sódio e potássio, sedentarismo, álcool e fatores socioeconômicos. Já os classificados em não modificáveis: genética, idade, sexo, etnia.

Guimarães et al (2017), afirma que no Brasil, foi estimado que 59,9% da população acima dos 65 anos possuíam HAS no ano de 2014, com maior

prevalência nas mulheres (64,5%) em comparação com os homens (53,4%). Esta prevalência na população idosa, está associada às alterações na estrutura e função arterial que é acompanhada pelo processo de envelhecimento, e também com o aumento do risco cardiovascular nesta população. Esses dados mostram a importância da conscientização na prevenção e no tratamento das doenças cardiovasculares, em especial a HAS. Mesmo com o avanço da produção de medicamentos, e também com os mais eficazes no controle dessas doenças, faz-se necessário a busca por condutas não farmacológicas que auxiliem na prevenção e controle das mesmas.

Segundo Cardozo et al (2019), dentre as ações não farmacológicas, a prática de exercícios físicos regulares como tratamento tem se mostrado eficiente a longo prazo para o controle da pressão arterial. Dentre os exercícios, destaca-se o efeito hipotensor do exercício aeróbico. Uma redução de apenas 3 mmHg para a pressão arterial sistólica (PAS) pode significar diminuição de 5-9% e 8-14% para risco cardiovascular e de infarto agudo do miocárdio (IAM), respectivamente (HORTÊNCIO et al, 2017). Ainda em seu estudo, Hortêncio et al (2017) afirmam que o efeito hipotensor do exercício aeróbico pode ser observado após exercícios de baixa, moderada e elevada intensidade, porém só tem valor significativo se permanecer ao longo das 24 horas subsequentes.

A Diretriz Brasileira de HAS recomenda que todos os adultos pratiquem pelo menos 150 minutos por semana de atividades físicas moderadas ou 75 minutos por semana de atividades físicas vigorosas. Com relação aos exercícios físicos aeróbicos (caminhada, corrida, ciclismo ou natação), podem ser praticados por 30 minutos em 5 a 7 dias na semana. É possível observar um efeito positivo em indivíduos portadores de HAS que praticam exercício físico, uma vez que Arija et al (2018) demonstraram que nove meses da prática de caminhada por 120 minutos ao longo da semana melhorou a qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com HAS.

Apesar de a primeira recomendação de exercício físico como tratamento não farmacológico da HAS ser de exercícios do tipo aeróbio, alguns estudos têm demonstrado que outras modalidades também podem ser eficazes para o tratamento não farmacológico da HAS. No estudo realizado por Cardozo et al (2019) apesar de a primeira recomendação de exercício físico como tratamento não farmacológico da HAS ser de exercícios do tipo aeróbio, alguns estudos têm demonstrado que outras modalidades podem ser eficazes para o tratamento não farmacológico da HAS. Teodoro et al (2017) afirmam que o exercício resistido proporciona uma redução dos níveis pressóricos, causando hipotensão pós exercício em indivíduos normotensos e principalmente em hipertensos.

No estudo realizado por Laterza et al (2019) em que foram avaliadas mulheres com hipertensão arterial sistêmica, foi verificado que oito semanas de treinamento físico aeróbio ou treinamento físico resistido foram suficientes para melhorar a qualidade de vida relacionada à saúde dessas pacientes, independentemente do tipo de treinamento físico empregado. Portes et al (2018) convidaram indivíduos entre 45 a 84 anos a participarem de um programa de hidroginástica 2 vezes por semana, durante 16 semanas. O estudo teve resultado positivo no aumento da capacidade física e aptidão cardiorrespiratória. Além disso, teve impacto estatisticamente significativo em reduzir a pressão sistólica e diastólica de indivíduos hipertensos.

Com o aumento da longevidade do ser humano acredita-se que grande parte da população estará dentro do grupo de risco com incidência a desenvolverem HAS,

tornando assim, de extrema importância a conscientização para que os indivíduos se tornem adeptos de hábitos saudáveis para que assim possam prevenir e controlar a HAS, e conseqüentemente, ter uma melhor qualidade de vida (NOGUEIRA, 2017).

No entanto, uma grande variedade de estudos não deixa claro quais são as modalidades mais adequadas para compor o tratamento não farmacológico de idosos hipertensos, tornando-se assim necessário compreender melhor a literatura atual acerca deste tema. Sabendo da importância do exercício físico e também a sua influência na vida de pacientes hipertensos, o presente estudo tem como objetivo analisar a literatura atual que trata sobre os efeitos do exercício físico, e os diferentes métodos de treinamento (aeróbico e resistido), em idosos com HAS, analisando qual método mais indicado como tratamento não farmacológico da HAS para essa população.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é caracterizada como uma revisão da literatura, esse tipo de pesquisa é baseado em uma profunda análise da literatura já publicada. A pesquisa em questão foi desenvolvida através da busca de artigos de forma online, os mesmos haviam sido publicados em revistas científicas online. Foram selecionados estudos de conhecimento atual e que possuem tema de extrema relevância no meio acadêmico.

Com relação aos critérios de inclusão dos artigos, foram selecionados os estudos publicados entre os anos de 2017 a 2023 utilizando os descritores: Exercício Físico, idosos e hipertensão. Através da base de dados: DeCS/MesH (descritores em ciência da saúde). Os artigos que foram selecionados apresentaram em seu processo metodológico à prática do exercício físico como meio de intervenção no tratamento não farmacológico em idosos com hipertensão arterial sistêmica. Também foram selecionados: artigos originais, artigos publicados em inglês e português.

A busca dos artigos foi realizada entre os meses de Abril a Junho de 2023, por meio de pesquisas nas bases de dados online Portal de periódicos Capes, Scielo (Scientific Electronic Library Online), Pubmed, Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Ao final da seleção dos estudos, foi dado início a primeira análise dos mesmos com a leitura do título e resumo. Todos os artigos encontrados foram baixados através de download em formato de pdf para posterior leitura dos textos e seleção da pesquisa de dados.

A pesquisa resultou em um total de 103 artigos, após essa etapa foram selecionados 8 estudos para essa revisão (Quadro 1), excluindo da pesquisa estudos incompletos, que tivessem outra patologia além da hipertensão arterial sistêmica como objeto de estudo e que não estivessem disponíveis.

Após a leitura analítica dos estudos selecionados, foram criadas as seguintes categorias para discussão (1.) O que são doenças cardiovasculares? (2.) Relação entre exercício físico e hipertensão arterial sistêmica; (3.) Recomendação sobre prescrição do exercício físico no combate a hipertensão arterial sistêmica. Os estudos foram distribuídos da seguinte maneira

Tabela 1 Quadro de revisão da literatura

	Total de estudos	Selecionados	Artigos originais	Artigos de revisão
Portal de periódicos Capes	21	3	3	18
Scielo	5	2	2	3
Pubmed	46	1	1	0
Lilacs	31	2	2	8

Fonte: Elaborada pelo autor.

3 RESULTADOS

Os temas abordados nesta revisão bibliográfica foram definidos a partir dos 9 artigos científicos selecionados de acordo com os critérios de inclusão descritos nos métodos. As características dos estudos incluídos na revisão podem ser observadas no TABELA 2. O quadro a seguir representa todos os artigos que foram utilizados na pesquisa e os artigos foram agrupados em categorias que abordam: autor, ano de publicação, amostra e resultados dos estudos.

Tabela 2 Artigos selecionados para construção desta revisão bibliográfica

Autor	Ano de publicação	Amostra	Modalidade do exercício	Resultados
GUIMARÃES FC, et al.	2018	A amostra foi composta por nove idosos hipertensos, com idade entre 64 e 81 anos	Treinamento de força	A PAS apresentou diferença quando comparada ao dia sem exercício.
SALES, Ângela CUNHA, Madalena.	2018	Analisar a ação da atividade física direcionada e implementada três vezes por semana no prognóstico da hipertensão arterial.	Treinamento funcional	As idosas demonstraram uma redução bastante significativa na sua PA sistólica e diastólica.
CARDOZO, Diogo, et al.	2019	Quinze idosas hipertensas inexperientes em TF foram divididas em dois grupos.	Treinamento de força	Os resultados demonstraram que uma única sessão de TF promove reduções significativas da PA em mulheres idosas hipertensas.
HORTENCIO, Marinella	2017	34 pacientes idosos, previamente sedentários há pelo	Treinamento funcional	O efeito do programa de exercícios físicos realizado durante três

Nogueira da Silva		menos um ano, hipertensos em uso de medicação anti-hipertensiva,		meses, duas vezes por semana, foi eficaz na redução dos fatores de risco cardiovascular dos idosos sedentários e hipertensos estudados.
CASSIANO, Andresa do Nascimento. et al	2018	A amostra foi composta por pessoas idosas e hipertensas idade igual ou superior a 60 anos; diagnóstico clínico de HAS	Treinamento funcional/Caminhada	O protocolo misto de exercícios físicos de intensidade moderada, realizado durante 12 semanas, constituiu-se em uma alternativa viável e eficaz
PEREIRA, Natália Portela, et al	2019	38 pacientes diagnosticados com hipertensão arterial resistente	Caminhada/Treinamento de força	A qualidade de vida relacionada à saúde foi significativamente maior no grupo Ativo em relação ao grupo Sedentário
FERRARI, Paula Jordão, et al	2018	Indivíduos de 45 a 84 anos foram convidados a participar de um programa de hidroginástica, A PA foi determinada 2 vezes	Hidroginástica	A hidroginástica reduziu a PA sistólica e diastólica de indivíduos HIP e aumentou a aptidão cardiorrespiratória
CASONATTO ,Juliano. ENOKIDA, Daniel Massaharu.	2018	40 indivíduos hipertensos e sedentários participaram do estudo.	Corrida/Caminhada	Os participantes foram recrutados de um projeto de programa de exercícios de alongamento e exercícios funcionais

FONTE: Adaptado pelo autor

4 DISCUSSÕES

4.1 O que são doenças cardiovasculares?

Segundo Pellense et al (2021), as doenças crônicas não transmissíveis são as principais causas de morte no mundo, sendo as doenças cardiovasculares (DCV) catalogadas como a principal causa desse grupo. Em muitos países de baixa e média renda, 80% das mortes e 88% das mortes prematuras, respectivamente, ocorrem por DCV. Nascimento et al (2018) afirma que a implementação de políticas de saúde, entre elas, o estímulo aos hábitos de vida saudáveis, o acesso às prevenções primária e secundária de DCV e ao tratamento dos eventos cardiovasculares agudos, é essencial para o controle das DCV em todos os países.

Sabemos que mesmo com a implementação de políticas de saúde, o estilo de vida do indivíduo poderá fazer com que ele desenvolva algumas doenças, que podem ser desde doenças simples, até mesmo doenças crônicas (PEREIRA et al 2017). Ainda em seu estudo Pereira et al (2017), afirmam que o sedentarismo e o stress colaboram para o aumento do percentual dessas doenças, mas várias

doenças crônicas podem ser prevenidas, por meio da utilização de hábitos saudáveis, alimentação correta e prática de exercícios físicos regularmente.

Dentre as doenças cardiovasculares, temos a HAS que está inserida nas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020), a HAS é uma doença crônica não transmissível (DCNT) definida por níveis pressóricos 140 mmHg/90 mmHg, em que os benefícios do tratamento (não medicamentoso e/ou medicamentoso) superam os riscos. Trata-se de uma condição multifatorial, que depende de fatores genéticos/epigenéticos, ambientais e sociais. Ainda de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, a HAS pode ser caracterizada por:

“[...] elevação persistente da pressão arterial (PA), ou seja, PA sistólica (PAS) maior ou igual a 140 mmHg e/ou PA diastólica (PAD) maior ou igual a 90 mmHg, medida com a técnica correta, em pelo menos duas ocasiões diferentes, na ausência de medicação anti-hipertensiva. É aconselhável, quando possível, a validação de tais medidas por meio de avaliação da PA fora do consultório por meio da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA), da Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA) ou da Automedida da Pressão Arterial (AMPA)” (BARROSO, et al. v. 116, p. 516-658, 2021).

Em um estudo realizado por Ferreira, Bodevan, Oliveira (2019), temos que:

“HAS é a causa direta ou indireta de cerca de 7,5 milhões de mortes anualmente no mundo. Estima-se que um em cada quatro adultos em todo o mundo pode ser classificado como hipertenso. Isso equivale a aproximadamente 1 bilhão de indivíduos hipertensos, sendo esperado um crescimento para 1,5 bilhão (cerca de 30% da população global) até 2025.” (FERREIRA; BODEVAN; OLIVEIRA. v. 17(1), p. 2, 2019).

Por se tratar de uma doença assintomática a HAS danifica os vasos sanguíneos renais, cardíacos e cerebrais e pode resultar em um aumento na incidência de insuficiência renal e cardíaca, coronariopatias e acidente vascular cerebral. (FERREIRA; BODEVAN; OLIVEIRA, 2019). De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020), a prevenção continua a ser a melhor opção em questão de custo benefício.

As mudanças de hábito e estilo de vida, são de extrema importância na vida dos indivíduos, como forma de prevenção a HAS, a própria Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2020) afirma que são importantes programas contínuos de educação em saúde dirigidos a alunos de escolas profissionalizantes; alunos de primeiro e segundo graus; equipes de instituições; empresas; e comunidade. E como forma de prevenção e tratamento não medicamentoso, temos o exercício físico. Mendes et al (2017) afirmam que a prática de exercícios físicos para o controle da HAS, tem se mostrado de grande importância, pois eles atuam de forma não farmacológica, proporcionando assim não só a redução e o controle dos fatores de risco cardiovascular, como também a melhora na qualidade de vida.

4.1.1 Relação entre Exercício físico e Hipertensão arterial sistêmica

A pressão arterial (PA) varia em função das atividades da vida cotidiana. No estudo realizado por Sales e Cunha (2018) podemos verificar que são diversos os fatores que estão ligados a essa variação, tais como:

“temperatura ambiente, altura do dia, refeições, atividade física, postura, emoções e sobretudo decorrente da ocorrência reiterada de erros associados às vivências do estilo de vida. Destacamos neste conjunto a prática regular de atividade física, como meio não farmacológico capaz de reduzir significativamente a pressão arterial” (SALES, CUNHA. v, 2(6), p. 15, 2018).

Os efeitos dos exercícios físicos podem variar de acordo com a idade, gênero, classificação da PA, duração das sessões e diferentes modalidades de exercícios (MENDES et al, 2017). No estudo realizado por Guimarães et al (2018) é possível verificar que a HAS é mais prevalente em idosos, e que o exercício físico é uma ferramenta importante na prevenção e tratamento desta condição, seja por seus efeitos agudos ou crônicos. Ao falarmos dos efeitos agudos, o exercício físico pode causar redução nos valores da pressão arterial (PA) após sua realização, conhecido como hipotensão (GUIMARÃES et al, 2018).

Em sua pesquisa, que tinha como objetivo avaliar os efeitos de um programa de exercícios na redução dos fatores de risco cardiovasculares em idosos sedentários e hipertensos, Hortêncio et al (2017) afirmam que um dos efeitos crônicos do exercício de baixa intensidade gera a diminuição no débito cardíaco pela redução da frequência cardíaca de repouso.

Podemos verificar na literatura, que o tratamento da HAS compreende meios de intervenções farmacológicas e não farmacológicas, assim como no estudo realizado por Ferrari e Martins (2020) afirmam que o meio de intervenção não farmacológicas, como o exercício físico, são um pilar importante do tratamento, auxiliando na diminuição dos níveis pressóricos e potencialmente contribuindo na redução da dose diária de medicação anti-hipertensiva. Em relação ao exercício físico, as diretrizes para prevenção e tratamento da HAS recomendam exercícios aeróbios realizados de forma contínua, principalmente de intensidade moderada, por serem seguros e eficazes para redução dos níveis de PAS (MELO et al, 2019).

E fica ainda mais evidente o exercício físico como meio de tratamento não farmacológico e de prevenção da HAS pois, Souza et al (2017) afirmam em sua pesquisa que o exercício físico pode controlar a hipertensão leve e quando associado ao tratamento farmacológico pode melhorar a hipertensão grave e moderada e ainda demonstram que os exercícios aeróbios promovem redução na PAS subaguda e crônica, especialmente em hipertensos. Fecchio et al (2017) afirmam que cronicamente, a execução regular do exercício aeróbico, resistido dinâmico, ou resistido isométrico pode resultar em redução da PAS em algumas populações e condições.

De acordo com Fecchio et al (2017):

“A prática de exercício físico promove aumento da demanda energética na musculatura ativa. Para suprir essa necessidade, uma série de respostas cardiovasculares é desencadeada, promovendo o aumento do fluxo sanguíneo para as regiões com maior demanda. (FECCHIO, et al. v. 20, p. 5, 2017)”

Como citado anteriormente, essa redução da PAS após o exercício é conhecido como efeito hipotensor, ele consiste em níveis mais baixos da PAS após uma sessão de exercício. Para Costa et al, (2021) tanto o débito cardíaco como a resistência vascular periférica, ou ambos, podem estar envolvidos na hipotensão pós-exercício observada nos pacientes hipertensos.

4.1.2 Recomendação sobre prescrição do exercício físico no combate a hipertensão arterial sistêmica.

De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020), a prática regular de Atividade Física (AF) diminui a incidência de HAS. Além disso, os hipertensos que alcançam as recomendações de prática de AF para a saúde apresentam uma redução de 27 a 50% no risco de mortalidade, mas níveis menores também apresentam efeito benéfico.

Já a Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular (2020) reforça a importância da adesão de um estilo de vida ativo:

“A prática constante de atividades físicas pode ser benéfica tanto na prevenção quanto no tratamento da hipertensão, reduzindo a morbimortalidade cardiovascular. Indivíduos ativos apresentam um risco até 30% menor de desenvolver hipertensão que os sedentários e o aumento da atividade física diária reduzem a pressão arterial de maneira significativa.” (CARVALHO, Tales de et al. v. 114, p.956, 2020).

No estudo realizado por Guimarães et al (2018) que possui como objetivo comparar o efeito hipotensor através da monitorização residencial da pressão arterial (MRPA) depois de uma sessão de exercícios resistidos realizado em idosos hipertensos realizados em dois horários distintos do dia, 3 vezes por semana, durante 12 semanas. Todos os indivíduos participaram de duas sessões de exercícios com as mesmas características. O protocolo de treinamento foi composto por um total de 8 exercícios de força, sendo realizada duas séries de 10 a 12 repetições, todas elas executadas de maneira contínua (GUIMARÃES et al, 2018). Todas as repetições foram realizadas de forma moderada e de mesma duração entre as fases: excêntrica e concêntrica na realização do movimento, com intervalo de 1 minuto entre as séries e evitando - se a Manobra Valsalva durante a execução dos exercícios (GUIMARÃES et al, 2018). Os exercícios do treinamento foram executados utilizando - se o método bi-set, optou-se por exercícios multiarticulares envolvendo os grandes grupos musculares e uniarticulares que abrangessem os pequenos grupos musculares (GUIMARÃES et al, 2018). A execução dos exercícios foi realizada na seguinte ordem: voador frontal, cadeira flexora, remada sentada articulada, cadeira extensora, abdução de ombros, flexão plantar, plantar, tríceps polia alta, abdominal supra, bíceps polia baixa e abdução de quadril livre (GUIMARÃES et al, 2018). Após a intervenção, verificou-se que independentemente do período de realização dos exercícios resistidos, a PAS apresentou diferença quando comparada ao dia sem exercício, e maiores benefícios foram encontrados quando o exercício foi praticado no período da manhã. (GUIMARÃES et al, 2018).

Já no estudo realizado por Sales e Cunha (2018) foi realizada uma análise dos efeitos de um programa de treinamento funcional do exercício de caminhadas na PA em repouso em mulheres idosas hipertensas controladas, num período de 24

meses, e durante o período de intervenção, seriam realizadas 4 avaliações. As idosas demonstraram uma redução bastante significativa na sua PA sistólica e diastólica, no período de repouso nos dias que alternam com os da atividade física (SALES; CUNHA, 2018). Os valores médios da PA Sistólica revelam que, na primeira avaliação, eram significativamente mais elevados, observando-se um decréscimo nos três momentos de avaliação seguintes, atingindo-se o seu valor mais baixo na quarta avaliação (SALES; CUNHA, 2018). Em face dos resultados, o programa de intervenção ao nível da atividade física funcional implementado resultou em resultados positivos na redução da PA (SALES; CUNHA, 2018).

Cardozo et al (2019) realizaram um estudo com objetivo de analisar o efeito de diferentes ordens de exercícios sobre a pressão arterial (PA) após sessões de treinamento de força (TF). Participaram da pesquisa 15 mulheres idosas hipertensas, todas eram inexperientes no TF e possuíam a HA controlada ao qual faziam uso de medicamentos. As participantes foram divididas em dois grupos: grupo 1: grupo de treinamento de membros superiores, e grupo 2: grupo de treinamento de membros inferiores (CARDOZO et al, 2019). O protocolo de treinamento do grupo 1 consistia de realizarem três séries de 15 repetições com 70% da carga de 15 repetições máximas com intervalo de dois minutos entre as séries, com um total de 3 séries com 4 exercícios (CARDOZO et al, 2019). O protocolo de treinamento do grupo 2 consistiu na realização de quatro séries de 15 repetições com 70% da carga de 15 repetições máximas com intervalo de dois minutos entre as séries, com um total de 4 séries com 3 exercícios (CARDOZO et al, 2019). Já com relação aos exercícios realizados pelos dois grupos, Cardozo et al (2019) afirmam que o grupo 1 realizou os seguintes exercícios: supino reto, remada fechada, tríceps no puxador e rosca bíceps. E o grupo 2: leg press horizontal, cadeira extensora e flexão plantar. Na primeira sequência do grupo 1 os exercícios para os grandes grupamentos foram realizados antes dos pequenos, já na segunda sequência a situação foi inversa, e também foi realizada a mesma sequência para o grupo 2 (CARDOZO et al, 2019). Após a intervenção, Cardozo et al (2019) afirmam que a ordem dos exercícios não influenciou na magnitude do efeito hipotensivo, e que a ordem dos exercícios pode de alguma forma influenciar na duração, mas não na magnitude do efeito hipotensivo.

Hortêncio et al (2018) avaliaram os efeitos de um programa de exercício físico, com 90 minutos de duração, duas vezes por semana, durante 3 meses em 34 idosos hipertensos. A distribuição das sessões de exercícios foi realizada da seguinte maneira: trinta minutos de caminhada inicial, trinta minutos de exercícios ativos livres para membros superiores e tronco em forma de circuito, e trinta minutos de caminhada final (HORTÊNCIO et al, 2018). O circuito era composto por cinco movimentos realizados durante um minuto cada, repetindo-se seis séries: flexão de tronco, flexão de ombros, extensão de ombros, abdução horizontal de ombros e flexão lateral da coluna (HORTÊNCIO et al, 2018). Ao final da intervenção foi verificado que o efeito do programa de exercícios físicos de intensidade leve a moderada, realizado durante três meses, duas vezes por semana, foi eficaz na redução dos fatores de risco cardiovascular dos idosos sedentários e hipertensos (HORTÊNCIO et al, 2018).

Cassiano et al (2018) investigaram o efeito de um protocolo misto de exercícios físicos realizado durante 12 semanas, sobre o risco cardiovascular em idosos hipertensos. O protocolo de exercícios era composto por exercícios funcionais em circuito e caminhada. O circuito foi composto por 10 estações de exercícios com objetivos específicos que variaram a cada semana, 4 estações com

exercícios para força muscular, 2 para flexibilidade, 2 para equilíbrio e 2 para coordenação (CASSIANO et al, 2018). Cada estação tinha duração de 30 segundos e o intervalo entre as séries foi de 3 minutos (CASSIANO et al, 2018). A intensidade dos exercícios foi avaliada através da percepção subjetiva do esforço: escala de Borg, após a afiação da mesma os indivíduos foram orientados a permanecer em uma escala de 5 ou 6 na escala de Borg, o que corresponde 55 a 85% da frequência cardíaca máxima (CASSIANO et al, 2018). Após a intervenção, Cassiano et al (2018) verificaram que o protocolo misto de exercícios físicos de intensidade moderada constitui uma alternativa viável e eficaz no controle da HAS, além de proporcionar uma melhor qualidade de vida aos idosos.

No estudo realizado por Pereira et al (2019) foram avaliados os efeitos da prática regular de atividade física na qualidade de vida relacionada à saúde em 38 indivíduos com hipertensão arterial resistente (HAR). A amostra foi dividida em dois grupos, sendo 19 (grupo ativo) e 19 (grupo sedentário). Os pacientes do grupo ativo praticavam regularmente exercício físico (caminhada e musculação) por pelo menos três vezes por semana, com duração mínima de duas horas semanais, por período superior a quatro meses, já os indivíduos do grupo sedentário se caracterizaram por não praticar exercício físico regularmente há, no mínimo, seis meses (PEREIRA et al, 2019). Após a intervenção, foi verificado no que diz respeito à presença de comorbidades associadas à hipertensão, que não houve diferença significativa entre os hipertensos resistentes fisicamente ativos e sedentários (PEREIRA et al, 2019). Porém os indivíduos fisicamente ativos apresentam uma melhor qualidade de vida relacionada à saúde e controle da HAS (PEREIRA et al, 2019).

Ferreira et al (2018) avaliaram os impactos da hidroginástica sobre a PA em normotensos e hipertensos. Participaram da pesquisa 84 indivíduos e realizaram as atividades duas vezes por semana, cada sessão com 50 minutos de duração, durante 16 semanas, 30 indivíduos fizeram parte do grupo de hipertensos e 54 do grupo de normotensos (FERREIRA et al, 2019). Cada sessão de hidroginástica foi composta por 3 fases distintas: alongamento, aquecimento e a realização dos exercícios (FERREIRA et al, 2019). Já com relação a realização dos exercícios, foram realizados tanto os exercícios que trabalhassem a musculatura dos membros superiores (MMSS), como também a musculatura dos membros inferiores (MMII). Os exercícios com ênfase na MMSS foram realizados da seguinte maneira: flexão e extensão dos cotovelos, abdução e adução dos ombros, elevação à frente e atrás, circundução dos ombros e rotação do tronco (FERREIRA et al, 2019). E com relação a MMII, foram realizados os exercícios: corrida estacionária, deslocamentos ao longo da piscina, andando ou correndo, abdução e adução dos membros inferiores, flexão e extensão do quadril, agachamentos, elevação alternada dos calcanhares saltos e chutes (FERREIRA et al, 2019). Após a intervenção, foi possível verificar aumento na capacidade física, aptidão cardiorrespiratória e um impacto significativo em reduzir a pressão sistólica e diastólica de indivíduos hipertensos (FERREIRA et al, 2019).

No estudo realizado por Carsonato et al (2018) 40 indivíduos hipertensos e sedentários foram submetidos a um programa de exercício físico voltado para a corrida/caminhada realizados em uma esteira. Com relação à sessão de exercícios, Carsonato et al (2018) aplicaram o seguinte treinamento: aquecimento de 5 min (50% de 65% da frequência cardíaca determinada através da escala de Borg) e 40 minutos de corrida/caminhada a 60-70% da frequência cardíaca. A intensidade do exercício também foi avaliada através da escala de Borg, o exercício seria interrompido caso o participante relatasse a percepção > 15 independente da

frequência cardíaca (CARSONATO et al, 2018). Após a intervenção, Carsonato et al (2018) afirmaram que houve considerável variabilidade da responsividade interindividual nas respostas sistólica e diastólica dos indivíduos.

5 CONCLUSÃO

A partir dessa revisão, pode-se concluir que a participação em programas de exercícios físicos como o treinamento funcional, corrida, caminhada e hidroginástica, produziram claro benefício agudo e crônico sobre a HAS, produzindo uma hipotensão significativa e duradoura, e se complementado ao treinamento de força dentro das recomendações das diretrizes, é o mais indicado para HAS.

A adesão ao programa de exercícios voltado para o treinamento de força realizado de 2/3 vezes por semana, com um total de 8 a 10 exercícios por sessão de treinamento, realizando de 10 a 15 repetições de forma contínua, sempre que possível priorizar a execução unilateral e com exercício para os principais grupos musculares, com intervalo de 90 a 120s entre as séries, e com relação aos exercícios aeróbicos como o treinamento funcional, corrida, caminhada e hidroginástica, as sessões devem ser realizadas de 3 a 5 vezes/semana com duração entre 30 a 60 minutos em uma intensidade moderada 70 a 80% da frequência cardíaca, promove reduções significativas nos níveis da PA em idosos.

A realização, e participação nos programas de exercícios físicos de forma adequada, contribuem de forma significativa como forma de prevenção e tratamento não medicamentoso para o controle da hipertensão arterial, além de proporcionar uma melhor qualidade de vida para esta população idosa. Vale ressaltar que é de extrema importância atender aos critérios de treinamento com relação a frequência, intensidade e duração das sessões dos mesmos, para que assim possa se obter o efeito hipotensor gerado nos pós exercício em idosos hipertensos.

REFERÊNCIAS

BARROSO, Weimar Kunz Sebba et al. **Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial–2020**. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 116, p. 516-658, 2021.

CARDOZO, Diogo et al. **Efeito da ordem dos exercícios no treinamento de força sobre a pressão arterial pós esforço em idosas hipertensas**. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, v. 33, n. 2, p. 323-332, 2019.

CARVALHO, Tales de et al. **Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular–2020**. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 114, p. 943-987, 2020.

CASONATTO, Juliano; ENOKIDA, Daniel Massaharu; GRANDOLFI, Kamila. **Respostas Interindividuais à Suplementação Oral de Citrulina Malato na Hipotensão Pós-Exercício em Hipertensos: Uma Análise de 24 Horas**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 113, p. 218-228, 2019.

CASSIANO, Andressa do Nascimento et al. **Efeitos do exercício físico sobre o risco cardiovascular e qualidade de vida em idosos hipertensos**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 2203-2212, 2020.

COSTA, Nathália Santa Cruz Pinheiro et al. Exercício físico auxiliando no tratamento da hipertensão arterial. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 2, p. 19627-19632, 2021.

DA SILVA HORTENCIO, Marinella Nogueira et al. **Efeitos de exercícios físicos sobre fatores de risco cardiovascular em idosos hipertensos**. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 31, n. 2, 2018.

DA SILVA PELLEENSE, Márcia Cunha et al. **Avaliação da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil: uma série temporal de 2015 a 2019**. *Revista Ciência Plural*, v. 7, n. 3, p. 202-219, 2021.

DE SOUZA, Gildison Alves et al. **Efeitos do exercício físico sobre a hipertensão arterial sistêmica**. *Revista Observatorio del Deporte*, p. 07-15, 2017.

FECCHIO, Rafael Yokoyama et al. **Exercício físico na redução da pressão arterial: Por quê? Como? Quanto**. *Revista Hipertensão*, v. 20, n. 1, p. 3-15, 2017.

FERRARI, Paula Jordão et al. **Influência da hidroginástica sobre aspectos hemodinâmicos. Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 23, n. 2, 2018.

FERREIRA, Paola Aparecida Alves; BODEVAN, Emerson Cotta; DE OLIVEIRA, Leida Calegário. **Características sociodemográficas associadas à prevalência de hipertensão arterial sistêmica**. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, v. 17, n. 1, 2019.

GUIMARÃES FC, AMORIM PS, REIS FF, TEIXEIRA RB, MOURA TA, ASSIS CL, MONTEIRO WD, LIMA LM. **Efeito do exercício resistido, executado em diferentes horas do dia na pressão arterial de idosos hipertensos**. *R. bras. Ci. e Mov* 2018;26(1):94-104.

MALTA, Deborah Carvalho et al. **Prevalência e fatores associados com hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros**. *Revista de Saúde Pública*, v. 51, 2017.

MENDES, Débora Monique Campos et al. **Exercícios resistidos em idosos hipertensos**. *Revista Ciência e Saúde Online*, v. 2, n. 1, 2017.

NASCIMENTO, Bruno Ramos et al. **Epidemiologia das doenças cardiovasculares em países de Língua Portuguesa: dados do "Global Burden of Disease", de 1990 a 2016**. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 110, p. 500-511, 2018.

PEREIRA, Daiane Naiara et al. **Qualidade de vida de pessoas com doenças crônicas**. *Cinergis*, v. 18, n. 3, p. 216, 2017.

PEREIRA, Natália Portela et al. **Efeito da prática regular de atividade física na qualidade de vida relacionada à saúde de hipertensos resistentes**. HU Revista, v. 45, n. 3, p. 270-275, 2019.

SALES, A. & Cunha, M. (2018). **Controle da pressão arterial em mulheres idosas medicadas: Benefícios do programa de exercício físico funcional**. Millenium, 2(6), 13-22. de Surdos, 2009. 160 p. Tema: Múltiplos atores e saberes na educação de surdos. Inclui bibliografia.