



UnB

Faculdade de
Educação Física

ANDRÉ JOSÉ SIQUEIRA

MATRÍCULA: 200014501

**EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA NO CONTROLE DA HIPERTENSÃO:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

BRASÍLIA - DF

2025

ANDRÉ JOSÉ SIQUEIRA
MATRÍCULA: 200014501

**EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA NO CONTROLE DA HIPERTENSÃO:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Educação Física (FEF) da Universidade de Brasília (UnB) como requisito para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Jacó de Oliveira

BRASÍLIA - DF
2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a Deus, cuja presença me fortalece e me guia em cada desafio. Sua graça e misericórdia renovam minhas forças diariamente, permitindo-me seguir em frente com determinação e propósito.

À minha família, meu alicerce em todas as etapas da vida. Pelo apoio incondicional, pelos ensinamentos e por acreditarem em mim mesmo nos momentos mais difíceis. Em especial, à minha mãe, Ilda, e ao meu pai, Siqueira, por serem exemplos de dedicação e amor, sempre me incentivando a perseguir meus sonhos.

Minha gratidão também à minha namorada, Cinaira, por todo o apoio, paciência e incentivo ao longo dessa jornada, tornando-a mais leve e significativa.

Agradeço a toda a equipe de professores de Educação Física e estagiários de Educação Física da Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação, unidade do Lago Norte, pelo aprendizado compartilhado e pelas experiências enriquecedoras que contribuíram para minha formação. Um agradecimento especial a todos que fazem parte da equipe de ortopedia, com quem tive a oportunidade de aprender e crescer profissionalmente.

Por fim, sou grato pela oportunidade de estagiar na Rede SARAH, uma vivência transformadora que me proporcionou conhecimentos e experiências que levarei para toda a vida.

RESUMO

A hipertensão arterial é uma condição crônica de alta prevalência e um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares, afetando milhões de pessoas em todo o mundo. O controle da pressão arterial é essencial para a redução das complicações associadas, e a atividade física tem sido amplamente estudada como uma estratégia eficaz no manejo da hipertensão. Este artigo realiza uma revisão integrativa sobre os efeitos da atividade física na regulação da pressão arterial, analisando publicações científicas nas línguas português, inglês e espanhol publicadas entre 2018 e 2023. Foram revisados 25 estudos relevantes publicados nas bases de dados científicas PubMed, Scopus, Web of Science e SciELO que abordam diferentes modalidades de exercício, incluindo atividades aeróbicas, treinamento resistido e protocolos combinados. Os resultados indicam que a prática regular de exercícios promove reduções significativas na pressão arterial sistólica e diastólica, além de melhorias na função endotelial, na variabilidade da frequência cardíaca e no perfil inflamatório. O artigo também explora os mecanismos fisiológicos subjacentes, como a vasodilatação mediada pelo óxido nítrico e a modulação autonômica, que contribuem para os benefícios observados. Além disso, destaca a importância da prescrição individualizada e da supervisão profissional na implementação de programas de exercícios, garantindo segurança e eficácia. Conclui-se que a atividade física deve ser incorporada como uma abordagem essencial no tratamento da hipertensão arterial, complementando outras intervenções terapêuticas.

Palavras-chave: hipertensão arterial, atividade física, exercícios aeróbicos, treinamento resistido, saúde cardiovascular.

ABSTRACT

Hypertension is a highly prevalent chronic condition and one of the main risk factors for cardiovascular diseases, affecting millions of people worldwide. Blood pressure control is essential to reduce associated complications, and physical activity has been widely studied as an effective strategy in the management of hypertension. This article performs an integrative review on the effects of physical activity on blood pressure regulation, analyzing scientific publications in Portuguese, English and Spanish published between 2018 and 2023. Twenty-five relevant studies published in the scientific databases PubMed, Scopus, Web of Science and SciELO that address different exercise modalities, including aerobic activities, resistance training and combined protocols, were reviewed. The results indicate that regular exercise promotes significant reductions in systolic and diastolic blood pressure, in addition to improvements in endothelial function, heart rate variability and inflammatory profile. The article also explores the underlying physiological mechanisms, such as nitric oxide-mediated vasodilation and autonomic modulation, that contribute to the observed benefits. Furthermore, it highlights the importance of individualized prescription and professional supervision in the implementation of exercise programs, ensuring safety and effectiveness. It is concluded that physical activity should be incorporated as an essential approach in the treatment of arterial hypertension, complementing other therapeutic interventions.

Keywords: hypertension, physical activity, aerobic exercise, resistance training, cardiovascular health.

1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS), frequentemente chamada de pressão alta, é uma das principais doenças crônicas não transmissíveis e um dos fatores de risco mais significativos para complicações cardiovasculares, cerebrovasculares e renais. Caracteriza-se por níveis persistentemente elevados da pressão arterial, geralmente acima de 140/90 mmHg, conforme estabelecido pelas diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2021). A hipertensão arterial afeta milhões de pessoas ao redor do mundo, sendo considerada um problema global de saúde pública devido à sua alta prevalência e às suas consequências adversas, incluindo infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral (AVC), insuficiência cardíaca e insuficiência renal crônica.

A incidência da hipertensão tem aumentado significativamente ao longo das últimas décadas, impulsionada por fatores como envelhecimento populacional, sedentarismo, má alimentação, obesidade e estresse crônico. Além disso, a urbanização e a globalização contribuíram para mudanças no estilo de vida que aumentaram a exposição a fatores de risco associados à elevação da pressão arterial. De acordo com dados da OMS, aproximadamente 1,28 bilhão de pessoas no mundo sofrem de hipertensão, e estima-se que cerca de 46% dos hipertensos desconhecem sua condição, o que torna o diagnóstico e o tratamento um grande desafio para os sistemas de saúde pública (WHO, 2021).

O tratamento da hipertensão pode envolver intervenções farmacológicas e não farmacológicas. Os medicamentos anti-hipertensivos são amplamente utilizados para o controle da pressão arterial, mas a adoção de medidas não farmacológicas, como mudanças no estilo de vida, redução da ingestão de sódio, alimentação equilibrada e prática regular de atividade física, desempenha um papel essencial na prevenção e no controle da doença. Dentre essas estratégias, a atividade física se destaca como uma das intervenções mais eficazes e acessíveis para reduzir os níveis pressóricos e minimizar o risco de complicações cardiovasculares associadas à hipertensão (SACO-LEDO et al., 2020).

A prática regular de exercícios físicos contribui para a melhora da função endotelial, a redução da resistência vascular periférica, o aumento da sensibilidade à insulina e a modulação do sistema nervoso autônomo, promovendo efeitos

benéficos tanto em indivíduos hipertensos quanto na população em geral (CUNHA et al., 2022). Evidências científicas demonstram que diferentes tipos de exercício, como os aeróbicos, resistidos e combinados, possuem efeitos positivos na redução da pressão arterial, sendo que a combinação de modalidades pode proporcionar benefícios adicionais (CORNELISSEN; SMART, 2018).

Estudos recentes (WHO, 2021) indicam que a redução da pressão arterial decorrente da prática regular de exercícios físicos pode ser comparável aos efeitos obtidos com o uso de medicamentos anti-hipertensivos. Isso reforça a importância de incluir o exercício físico como uma abordagem primária e complementar no manejo da hipertensão arterial (HERROD et al., 2018). No entanto, apesar dos benefícios amplamente reconhecidos, a adesão dos pacientes hipertensos aos programas de atividade física ainda é um desafio significativo. Diversos fatores, como falta de motivação, insegurança quanto à prática do exercício, ausência de suporte profissional adequado e dificuldades logísticas, podem comprometer a continuidade da prática esportiva e limitar seus efeitos positivos a longo prazo (FAGARD, 2018).

A relevância desta revisão integrativa reside no fato de que a hipertensão arterial continua sendo uma das principais causas de morbimortalidade cardiovascular no mundo, e a promoção da atividade física como estratégia terapêutica pode contribuir significativamente para a redução dessa carga. Ao sintetizar as evidências disponíveis, este estudo pretende fornecer subsídios para profissionais de saúde, educadores físicos e gestores públicos no desenvolvimento de políticas e intervenções mais eficazes para a prevenção e o controle da hipertensão arterial.

Nos capítulos seguintes, serão apresentados os métodos utilizados para a condução da pesquisa, os principais achados da literatura científica sobre os efeitos do exercício na hipertensão e uma discussão aprofundada sobre as implicações clínicas e as recomendações para futuras pesquisas na área.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A hipertensão arterial não apenas afeta a saúde individual, mas também impõe uma carga significativa sobre os sistemas de saúde e a economia global, especialmente em países em desenvolvimento, onde o acesso ao tratamento adequado é limitado. Diante disso, a atividade física surge como uma estratégia custo-efetiva para reduzir sua incidência e impacto, proporcionando benefícios fisiológicos diretos, como a melhora da função cardiovascular, e psicológicos, incluindo a redução do estresse e da ansiedade por meio da liberação de neurotransmissores como endorfinas e serotonina (CORNELISSEN et al., 2011; SACO-LEDO et al., 2020). Este estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas mais recentes sobre os efeitos da atividade física no controle da hipertensão, destacando os mecanismos fisiológicos envolvidos, os diferentes tipos de exercício e sua eficácia na redução da pressão arterial. Além disso, discute-se a importância da adesão dos pacientes aos programas de exercício e os desafios para sua implementação, reforçando a atividade física como uma ferramenta essencial no manejo não farmacológico da hipertensão.

2.1. Conceitos Fundamentais

2.1.1 Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS)

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial, sendo um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a hipertensão é definida como uma pressão arterial sistólica igual ou superior a 140 mmHg e/ou uma pressão arterial diastólica igual ou superior a 90 mmHg, medida em duas ocasiões distintas (WHO, 2021).

A prevalência global da hipertensão tem aumentado nas últimas décadas, impulsionada por fatores como envelhecimento populacional, sedentarismo, dietas inadequadas e estresse (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2020).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da HAS incluem idade avançada, predisposição genética, obesidade, sedentarismo, dieta rica em sódio e estresse. As complicações associadas à hipertensão não controlada englobam

doenças cardiovasculares, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral, além de insuficiência renal e danos em outros órgãos-alvo (MION JR.; OIGMAN; NEGRÃO, 2010).

2.1.2 Fisiopatologia da Hipertensão

A fisiopatologia da hipertensão envolve múltiplos mecanismos, incluindo:

- **Ativação do Sistema Nervoso Simpático:** O aumento da atividade simpática leva à vasoconstrição periférica e ao aumento da frequência cardíaca, elevando a pressão arterial. (NEGRÃO; RONDON, 2001).
- **Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA):** A ativação do SRAA resulta na produção de angiotensina II, um potente vasoconstritor, e na liberação de aldosterona, que promove retenção de sódio e água, aumentando o volume intravascular e a pressão arterial. (GUYTON; HALL, 2017).
- **Disfunção Endotelial:** A redução na produção de óxido nítrico e o aumento de espécies reativas de oxigênio comprometem a vasodilatação dependente do endotélio, contribuindo para a elevação da pressão arterial (SANTOS et al., 2015).
- **Alterações Renais:** A capacidade dos rins de excretar sódio pode estar comprometida, levando à retenção de sódio e água e ao aumento da pressão arterial. (KAPLAN, 2016).

2.2 Exercício Físico e Hipertensão

A prática regular de exercício físico é reconhecida como uma intervenção não farmacológica eficaz no controle da hipertensão. Diversos estudos demonstram que diferentes modalidades de exercício podem reduzir os níveis de pressão arterial e melhorar a saúde cardiovascular. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

O exercício aeróbico, como caminhada, corrida, ciclismo e natação, tem sido amplamente estudado em relação ao controle da pressão arterial. Segundo a literatura, o treinamento aeróbico regular pode reduzir a pressão arterial sistólica e diastólica em indivíduos hipertensos. Além disso, o exercício aeróbico melhora a função endotelial, aumenta a sensibilidade à insulina e promove adaptações

cardiovasculares benéficas, como a redução da resistência vascular periférica. (FAGARD, 2018).

O exercício resistido, ou treinamento de força, também tem demonstrado efeitos positivos no controle da pressão arterial. Estudos indicam que o treinamento resistido pode reduzir a pressão arterial em repouso e melhorar a força muscular, o que está associado a um menor risco cardiovascular. Recomenda-se que o treinamento resistido seja realizado de forma complementar ao exercício aeróbico, com cuidados na prescrição para minimizar aumentos excessivos da pressão arterial durante a execução. (CORNELISSEN et al., 2011)

O exercício isométrico, caracterizado por contrações musculares estáticas, tem sido menos estudado, mas evidências sugerem que pode reduzir a pressão arterial em repouso. Um protocolo específico de exercício isométrico, como o handgrip, mostrou-se eficaz na redução da pressão arterial clínica. No entanto, são necessários mais estudos para determinar as recomendações ideais para essa modalidade. (WILEY et al., 2019).

Os mecanismos pelos quais o exercício físico reduz a pressão arterial incluem:

- Redução da Atividade Simpática: O exercício regular diminui a atividade do sistema nervoso simpático, resultando em menor vasoconstrição e redução da pressão arterial (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).
- Melhora da Função Endotelial: O aumento na produção de óxido nítrico durante o exercício promove vasodilatação e redução da resistência vascular periférica (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).
- Modulação do SRAA: O exercício pode reduzir a atividade do SRAA, diminuindo os efeitos vasoconstritores da angiotensina II e a retenção de sódio mediada pela aldosterona (GUYTON; HALL, 2017).
- Controle do Peso Corporal: A prática regular de exercício auxilia na manutenção do peso corporal adequado, reduzindo a sobrecarga cardiovascular e contribuindo para o controle da pressão arterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2020).

2.3 Recomendações para a Prática de Exercício em Hipertensos

Para indivíduos hipertensos, as diretrizes recomendam a prática regular de exercícios aeróbicos, com pelo menos 150 minutos por semana de atividade de

intensidade moderada, distribuídos em 3 a 5 sessões semanais (ACSM, 2018). Além disso, a inclusão de exercícios resistidos é indicada de 2 a 3 vezes por semana, envolvendo os principais grupos musculares, com intensidades moderadas para potencializar os benefícios cardiovasculares e musculoesqueléticos (SBC, 2016). Exercícios isométricos, como o handgrip, também podem ser considerados, desde que realizados com orientação profissional, devido às evidências emergentes sobre sua eficácia na redução da pressão arterial (WILEY et al., 2019). A prescrição do exercício deve ser individualizada, levando em conta as condições clínicas do paciente e garantindo que a prática ocorra de maneira segura e supervisionada por profissionais qualificados.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta revisão integrativa visa garantir a seleção rigorosa e criteriosa de estudos científicos que abordam os efeitos da atividade física no controle da hipertensão arterial. O processo metodológico seguiu etapas estruturadas, incluindo definição da estratégia de busca, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, seleção e análise dos estudos.

Estratégia de Busca e Critérios de Inclusão

Para identificar as evidências mais relevantes sobre o tema, foi realizada uma busca sistemática nas bases de dados científicas PubMed, Scopus, Web of Science e SciELO, que são amplamente reconhecidas por abrigarem publicações de alta qualidade na área da saúde e das ciências do esporte. A seleção dessas bases de dados se deve ao fato de que elas incluem periódicos internacionais e nacionais de grande impacto, garantindo um amplo espectro de estudos científicos sobre hipertensão e atividade física.

A estratégia de busca envolveu a utilização de descritores específicos em português e inglês, com operadores booleanos para refinar os resultados e evitar a inclusão de estudos irrelevantes. As principais combinações de palavras-chave empregadas foram:

- “hypertension AND physical activity OR exercise”
- “atividade física AND hipertensão”

A busca foi limitada ao período de 2018 a 2023, garantindo que apenas os estudos mais recentes fossem incluídos na revisão. Essa restrição temporal se justifica pela evolução constante das diretrizes clínicas e pela necessidade de considerar as descobertas mais atualizadas sobre os efeitos do exercício físico na hipertensão.

Além disso, foram estabelecidos critérios específicos de inclusão para garantir a relevância dos estudos selecionados:

1. Idioma: Apenas estudos publicados em inglês, português e espanhol foram considerados, pois esses idiomas são amplamente acessíveis aos

pesquisadores da área.

2. População-alvo: Foram incluídos apenas estudos que abordassem adultos hipertensos. Estudos que focavam exclusivamente em populações específicas, como gestantes, crianças, adolescentes e atletas profissionais, foram excluídos.
3. Intervenção: Foram considerados estudos que analisavam diferentes tipos de atividade física, como exercícios aeróbicos, treinamento resistido e exercícios combinados.
4. Resultados: Apenas estudos que apresentavam dados quantitativos sobre a redução da pressão arterial e outros desfechos relacionados à saúde cardiovascular foram incluídos. Estudos com dados insuficientes ou qualitativos sem mensuração objetiva foram excluídos.
5. Tipo de Estudo: Foram priorizados ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, revisões sistemáticas e meta-análises, pois são considerados os desenhos metodológicos mais robustos para a avaliação dos efeitos da atividade física sobre a hipertensão arterial.

Adicionalmente, foi realizada uma busca manual em listas de referências de artigos relevantes para identificar estudos que, porventura, não estivessem indexados nas buscas eletrônicas. Esse processo auxiliou na ampliação da amostra e na inclusão de estudos potencialmente importantes para a revisão.

Fluxograma PRISMA - Seleção de Estudos

Identificação: Foram identificados 183 estudos nas bases de dados, distribuídos da seguinte forma: PubMed (75), Scopus (54), Web of Science (32) e SciELO (22). Após a remoção de 35 artigos duplicados, restaram 148 estudos para a próxima fase.

Triagem: Na etapa de triagem de títulos e resumos, que foi realizado nos respectivos portais, 88 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, resultando em 60 estudos selecionados para a leitura completa.

Elegibilidade: Os artigos foram baixados e, posteriormente, cada um deles foi lido. Após a leitura integral dos 60 estudos, 35 foram excluídos por não atenderem plenamente aos critérios metodológicos ou por não apresentarem dados relevantes

para a análise do impacto da atividade física na hipertensão.

Inclusão: Ao final do processo, 25 estudos foram incluídos na análise, sendo examinados detalhadamente quanto à metodologia, amostra, tipo de intervenção, tempo de acompanhamento e principais achados sobre o controle da hipertensão arterial.

4. RESULTADOS E ANÁLISE

A análise dos 25 estudos selecionados revelou que a prática regular de atividade física está diretamente associada à redução da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), além de proporcionar benefícios adicionais para a saúde cardiovascular. Esses efeitos foram observados em diferentes populações e em distintos protocolos de treinamento, o que reforça a importância da personalização das intervenções.

Os resultados obtidos foram organizados e analisados com base nos seguintes tópicos:

1. Reduções na Pressão Arterial
2. Efeitos Adicionais na Saúde Cardiovascular
3. Mecanismos Fisiológicos do Exercício na Hipertensão
4. Comparação entre Diferentes Modalidades de Exercício
5. Adesão e Barreiras à Prática de Exercícios

Reduções na Pressão Arterial

Os dados extraídos dos estudos demonstram que diferentes modalidades de exercício físico reduzem a pressão arterial em intensidades variadas, dependendo do tipo de treinamento, frequência e duração da prática. A Tabela 1 resume os principais achados sobre a redução da pressão arterial associada a diferentes tipos de exercícios.

Quadro 1. Efeitos dos Diferentes Tipos de Exercício na Pressão Arterial

Tipo de Exercício	Redução na Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Diastólica (PAD)	Referências
Exercício aeróbico	Redução média de 5-10 mmHg na PAS e 3-7 mmHg na PAD	Cornelissen & Smart (2018); Sharman & LaGerche (2020)
Exercício resistido	Redução média de 3-6 mmHg na PAS e 2-4 mmHg na PAD	MacDonald et al. (2019); Araujo et al. (2021)
Exercício combinado (aeróbico + resistido)	Redução média de 6-12 mmHg na PAS e 4-8 mmHg na PAD	Pescatello et al. (2019)
Exercício intervalado de alta intensidade (HIIT)	Redução média de 8-14 mmHg na PAS e 5-9 mmHg na PAD	Molmen-Hansen et al. (2022);

Os exercícios aeróbicos foram os mais estudados e indicados em cerca de 80% dos estudos analisados, sendo reconhecidos como a forma mais eficaz de intervenção para a redução da pressão arterial, com reduções médias de 5-10 mmHg na pressão arterial sistólica (PAS) e 3-7 mmHg na pressão arterial diastólica (PAD) (Cornelissen & Smart, 2018; Sharman & LaGerche, 2020). O treinamento resistido também demonstrou eficácia, com reduções médias de 3-6 mmHg na PAS e 2-4 mmHg na PAD, especialmente quando associado ao exercício aeróbico, potencializando os benefícios cardiovasculares e musculoesqueléticos (MacDonald et al., 2019; Araujo et al., 2021). Além disso, o exercício combinado (aeróbico + resistido) mostrou reduções ainda mais significativas, com médias de 6-12 mmHg na PAS e 4-8 mmHg na PAD (Pescatello et al., 2019). Por fim, o exercício intervalado de alta intensidade (HIIT) destacou-se com reduções médias de 8-14 mmHg na PAS e 5-9 mmHg na PAD, sendo uma alternativa eficiente para o controle da pressão arterial (Molmen-Hansen et al., 2022).

Efeitos Adicionais na Saúde Cardiovascular

Além da redução da pressão arterial, os estudos revisados destacam uma série de benefícios complementares da prática regular de exercícios físicos. Entre eles, a melhora na função endotelial, promovida pelo aumento da produção de óxido

nítrico, favorece a vasodilatação e a circulação sanguínea (Silva et al., 2022). Além disso, a redução da resistência vascular periférica, decorrente do aumento da flexibilidade arterial, diminui a sobrecarga cardíaca e contribui para um menor risco cardiovascular (Lopes et al., 2022). Outro efeito relevante é a modulação autonômica, em que exercícios de intensidade moderada reduzem a atividade do sistema nervoso simpático, diminuindo os níveis de catecolaminas e promovendo um melhor controle da pressão arterial (Charchar et al., 2023). Esses benefícios indicam que a atividade física não apenas auxilia no controle da hipertensão, mas também atua preventivamente contra complicações cardiovasculares graves, como o infarto do miocárdio e o acidente vascular cerebral (AVC).

Mecanismos Fisiológicos do Exercício na Hipertensão

A atividade física contribui de maneira significativa para o controle da hipertensão arterial, por meio de uma série de adaptações fisiológicas que atuam em diversos mecanismos do corpo humano. Os estudos revisados apontam para alguns dos principais fatores que explicam a eficácia do exercício físico no controle da pressão arterial.

Primeiramente, a melhoria da função endotelial se destaca como um dos mecanismos essenciais. O aumento da produção de óxido nítrico (NO) durante a atividade física induz a vasodilatação, o que reduz a resistência vascular periférica e melhora a circulação sanguínea. Esse efeito facilita o fluxo de sangue, contribuindo diretamente para a redução da pressão arterial.

Outro aspecto importante é a redução da atividade simpática, que é promovida pelo exercício físico. A prática regular de atividade física diminui a liberação de noradrenalina e adrenalina, hormônios responsáveis pela vasoconstrição e aumento da frequência cardíaca. Com isso, a resposta vasoconstritora é atenuada, resultando em uma diminuição da pressão arterial, além de contribuir para a redução da frequência cardíaca em repouso.

Além disso, o aumento da sensibilidade à insulina, proporcionado pela prática de exercícios, também desempenha um papel importante na hipertensão arterial. O exercício favorece a captação de glicose pelas células, o que reduz a resistência insulínica, um fator diretamente associado à hipertensão. A resistência à insulina pode desencadear alterações no funcionamento do sistema cardiovascular,

agravando o quadro hipertensivo.

Por fim, a regulação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) também é um mecanismo essencial no controle da hipertensão. A prática regular de exercícios físicos reduz a produção de angiotensina II, um hormônio que promove a vasoconstrição e aumenta a pressão arterial. Com a diminuição da ação desse hormônio, a pressão arterial tende a se normalizar.

Esses mecanismos fisiológicos explicam por que a atividade física é amplamente recomendada como uma estratégia eficaz para o tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. Além de prevenir o desenvolvimento da doença, o exercício regular é fundamental para o controle da hipertensão, sendo um componente chave para a promoção de uma saúde cardiovascular equilibrada.

Adesão e Barreiras à Prática de Exercícios

Apesar dos inúmeros benefícios da atividade física, um dos principais desafios identificados nos estudos foi a baixa adesão aos programas de exercícios por parte dos indivíduos hipertensos. Estima-se que cerca de 40% dos participantes abandonem a prática regular em um período de seis meses (CUNHA, Felipe Augusto et al., 2022). Diversos fatores contribuem para essa baixa adesão, sendo os principais a falta de tempo e motivação, conforme apontado por Cunha et al. (2022), além das limitações físicas e comorbidades, como evidenciado por Suematsu et al. (2023). Outro fator relevante é a falta de acesso a locais apropriados para a prática de exercícios supervisionados, um problema destacado por Cao et al. (2019).

Para melhorar a adesão aos programas de exercícios, diversos estudos sugerem a implementação de estratégias que visem aumentar o engajamento dos pacientes. A supervisão profissional é uma das abordagens mais recomendadas, já que pacientes que participam de programas monitorados têm maior taxa de permanência e obtêm melhores resultados na redução da pressão arterial (CAREY et al., 2021). Além disso, programas individualizados, que adaptam os protocolos de exercício às condições físicas e às necessidades de cada paciente, também são eficazes para aumentar o envolvimento e o comprometimento com a prática. O uso de tecnologia, como aplicativos e dispositivos vestíveis, também tem mostrado ser uma ferramenta valiosa para monitorar a atividade física, incentivando a continuidade da prática e contribuindo para a melhora da adesão ao programa.

5. DISCUSSÃO

Os achados desta revisão confirmam que a prática regular de atividade física é uma estratégia altamente eficaz no controle da hipertensão arterial, proporcionando reduções clinicamente significativas na pressão arterial e oferecendo benefícios adicionais para a saúde cardiovascular. Esses resultados reforçam a recomendação de que o exercício seja adotado como uma abordagem não farmacológica essencial tanto na prevenção quanto no tratamento da hipertensão. No entanto, a adesão aos programas de exercício continua sendo um desafio, com fatores como falta de tempo, motivação, limitações físicas e comorbidades dificultando o compromisso dos pacientes. Para superar esses obstáculos, estratégias de intervenção que incluam supervisão profissional, suporte motivacional e programas individualizados são fundamentais, garantindo que os benefícios da atividade física sejam sustentáveis a longo prazo e promovam a saúde cardiovascular de forma eficaz.

No entanto, a aplicação prática dessas evidências requer uma análise crítica dos desafios envolvidos, como adesão ao exercício, personalização dos programas e suporte profissional. Esta seção discutirá os achados à luz de diretrizes internacionais, comparações com estudos anteriores e estratégias para otimizar a implementação de programas de atividade física para hipertensos.

Comparação com Diretrizes e Estudos Anteriores

Os resultados obtidos nesta revisão estão alinhados com as diretrizes do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM), que recomenda pelo menos 150 minutos semanais de exercícios aeróbicos de intensidade moderada para pacientes hipertensos. Esse volume de exercício tem sido amplamente validado como suficiente para promover reduções na pressão arterial e trazer benefícios cardiovasculares adicionais.

Além disso, os achados corroboram diretrizes de outras organizações, como a Associação Americana do Coração (AHA) e a Sociedade Europeia de Cardiologia

(ESC), que enfatizam que o exercício aeróbico, quando combinado com treinamento resistido, pode proporcionar melhores resultados para o controle da pressão arterial (SILVA et al., 2021).

Estudos anteriores já haviam indicado que a associação entre exercícios aeróbicos e resistidos potencializa a redução da pressão arterial, pois o primeiro melhora a capacidade cardiorrespiratória, enquanto o segundo fortalece a musculatura esquelética, promovendo adaptações benéficas ao sistema circulatório (WACLAWOVSKY et al., 2021). Assim, os dados desta revisão reforçam a necessidade de um modelo híbrido de exercício para pacientes hipertensos, maximizando os benefícios cardiovasculares.

Importância da Supervisão Profissional

A literatura revisada destaca a importância da supervisão profissional na prescrição e condução dos programas de atividade física para hipertensos. Estudos mostram que a orientação de profissionais de Educação Física, Fisioterapia e Medicina Esportiva contribui significativamente para aumentar a adesão aos programas de exercícios e reduzir o risco de complicações (Anderson et al., 2019; Brown et al., 2020). A supervisão permite que o treinamento seja ajustado às condições clínicas específicas de cada paciente, assegurando tanto a segurança quanto a eficácia da prática. Pacientes hipertensos frequentemente apresentam comorbidades, como obesidade, diabetes e disfunção endotelial, que exigem modificações na intensidade e no tipo de exercício para evitar efeitos adversos, como variações excessivas da pressão arterial durante o treino (Cornelissen et al., 2018).

Os benefícios da supervisão profissional incluem o ajuste da intensidade do exercício conforme a resposta fisiológica do paciente, o monitoramento de sintomas adversos, como tontura ou oscilações da pressão arterial, e o fornecimento de motivação e acompanhamento para garantir a continuidade do programa. Além disso, programas supervisionados têm demonstrado maior taxa de adesão e melhores resultados a longo prazo em comparação com programas realizados de forma autônoma (Charchar et al., 2023).

Barreiras e Soluções para a Implementação de Exercícios em Pacientes Hipertensos

Embora os benefícios da atividade física sejam bem documentados, um dos maiores desafios enfrentados na prática clínica é a baixa adesão dos pacientes hipertensos aos programas de exercícios. Estudos revisados apontam que cerca de 40% dos pacientes abandonam a prática regular de exercícios em um período de seis meses, tornando essencial a adoção de estratégias para melhorar a aderência (CUNHA, Felipe Augusto et al., 2022).

Principais Barreiras à Prática de Exercício entre Hipertensos

A falta de tempo é um dos principais obstáculos para a prática regular de exercícios, já que muitas pessoas encontram dificuldades em conciliar a atividade física com suas rotinas diárias. Além disso, a baixa motivação, especialmente pela ausência de resultados imediatos, pode levar ao desinteresse e ao abandono das atividades. As dificuldades financeiras também se apresentam como um desafio, uma vez que os custos com academias ou profissionais podem ser um empecilho. Limitações físicas e comorbidades associadas a outras doenças também podem dificultar a prática de exercícios, especialmente para aqueles que necessitam de adaptações. Por fim, a falta de acesso a locais apropriados para a prática de atividades físicas, devido à ausência de infraestrutura adequada, também contribui para a dificuldade de adesão ao exercício regular.

Soluções para Melhorar a Adesão

A revisão da literatura revela diversas estratégias eficazes para superar as barreiras à prática de exercícios e aumentar a adesão ao exercício físico em indivíduos hipertensos. Estudos indicam que programas de exercício devem ser acessíveis e adaptados às necessidades individuais, levando em consideração as limitações e preferências de cada paciente (HERROD et al., 2018). Além disso, a educação continuada sobre os benefícios do exercício é fundamental, pois pacientes que compreendem melhor os impactos positivos da atividade física no controle da hipertensão tendem a ser mais propensos a aderir ao programa (CAO, Liujiao et al., 2019). O uso de tecnologias, como aplicativos de monitoramento de atividade física, também se mostrou eficaz na manutenção da motivação, uma vez que essas ferramentas digitais fornecem feedback imediato e permitem o acompanhamento

remoto do progresso dos pacientes (CUNHA, Felipe Augusto et al., 2022).

Outro fator importante é o apoio social e familiar, que pode ser determinante para a continuidade da prática de exercícios, com o incentivo de familiares e amigos. Além disso, a incorporação da atividade física ao cotidiano, por meio de estratégias como substituição do transporte motorizado por caminhadas, o uso de escadas em vez de elevadores e pequenas pausas para movimentação ao longo do dia, pode contribuir significativamente para um estilo de vida mais ativo. A literatura também destaca a importância de políticas públicas e infraestrutura adequadas, como a criação de espaços públicos apropriados para a prática de atividades físicas e a promoção de campanhas de conscientização sobre os benefícios do exercício para a saúde cardiovascular (CAO, Liujiào et al., 2019).

Implicações Clínicas e Futuras Pesquisas

Os achados desta revisão indicam que a atividade física deve ser incorporada sistematicamente nos protocolos de tratamento da hipertensão arterial. No entanto, ainda há lacunas na literatura que precisam ser exploradas para otimizar a prescrição de exercícios. Algumas questões que necessitam de investigação mais aprofundada incluem:

- Qual a dose-resposta ideal de diferentes modalidades de exercício para populações hipertensas específicas (idosos, diabéticos, obesos)?
- Quais os efeitos a longo prazo da prática regular de exercícios combinados na modulação autonômica e no sistema renina-angiotensina-aldosterona?
- Como a tecnologia pode ser mais eficazmente integrada aos programas de exercícios para hipertensos?
- Quais são as barreiras psicossociais mais relevantes para a prática de atividade física em diferentes faixas etárias?

Responder a essas perguntas pode ajudar a desenvolver intervenções mais personalizadas e eficazes, garantindo que um maior número de pacientes hipertensos se beneficie da prática regular de atividade física.

Conclusão da Discussão

A revisão dos estudos evidencia que a atividade física é uma estratégia fundamental no controle da hipertensão arterial, com efeitos bem documentados na redução da pressão arterial e na melhoria da saúde cardiovascular. No entanto, a adesão ao exercício continua sendo um desafio, exigindo intervenções personalizadas, suporte profissional e políticas públicas eficazes para aumentar a participação dos pacientes em programas regulares de atividade física. Nesse contexto, a implementação de estratégias inovadoras e acessíveis, aliadas à supervisão profissional e ao uso de tecnologias de monitoramento, pode ser a chave para melhorar a adesão e maximizar os benefícios do exercício no controle da hipertensão arterial.

Programas individualizados de exercício, que levem em consideração as necessidades, limitações e preferências de cada paciente, são fundamentais para garantir que a atividade física seja segura e eficaz. Além disso, a supervisão contínua por profissionais qualificados pode proporcionar motivação adicional e assegurar que os exercícios sejam realizados de maneira adequada, minimizando o risco de lesões. A integração de tecnologias de monitoramento, como aplicativos e dispositivos vestíveis, também pode melhorar a adesão, pois oferece feedback imediato sobre o progresso do paciente, tornando o processo de acompanhamento mais interativo e incentivador.

Outro fator importante para melhorar a adesão ao exercício é a educação continuada sobre os benefícios da atividade física no controle da hipertensão. Ao entender melhor os impactos positivos do exercício, os pacientes tendem a se engajar mais ativamente em seus programas de atividade física. Além disso, incorporar a prática de exercícios no cotidiano, como caminhar em vez de usar transporte motorizado ou subir escadas em vez de usar elevadores, pode ser uma maneira simples e eficaz de aumentar o nível de atividade física sem a necessidade de grandes mudanças na rotina.

O apoio social e familiar também desempenha um papel crucial no processo, pois o incentivo de familiares e amigos pode aumentar a motivação e garantir que o paciente mantenha um compromisso mais duradouro com a prática de exercícios. Além disso, políticas públicas que promovam a criação de espaços apropriados para a prática de atividades físicas, como parques e ciclovias, e campanhas de conscientização sobre os benefícios do exercício são essenciais para tornar a atividade física mais acessível e atrativa para a população em geral. Combinando essas estratégias, é possível melhorar a adesão ao exercício e, conseqüentemente, otimizar o controle da hipertensão arterial, promovendo uma saúde cardiovascular mais robusta e prevenindo complicações associadas à doença.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos estudos confirma que a atividade física regular é crucial no controle da hipertensão arterial, promovendo reduções significativas na pressão arterial e melhorando a função cardiovascular. A combinação de exercícios aeróbicos e resistidos oferece benefícios superiores, com impactos positivos em aspectos como sensibilidade à insulina, regulação do sistema nervoso autônomo e modulação da resposta inflamatória. Além dos benefícios fisiológicos, o exercício melhora a qualidade de vida, reduzindo sintomas como fadiga, ansiedade e depressão, o que pode aumentar a adesão ao tratamento.

Entretanto, a adesão aos programas de exercício ainda é um desafio devido a fatores como falta de tempo, motivação e limitações físicas. Estratégias como prescrição individualizada, apoio profissional e políticas públicas para promover a atividade física são essenciais. A participação de profissionais da saúde, como educadores físicos, fisioterapeutas e médicos, tem mostrado melhores resultados no controle da pressão arterial, com intervenções supervisionadas gerando maior adesão. Além disso, criar ambientes acessíveis para a prática de atividades físicas pode aumentar a participação, especialmente para populações de diferentes níveis socioeconômicos.

Este estudo reforça a necessidade de integrar o exercício físico nas diretrizes clínicas para o tratamento da hipertensão. Futuros estudos devem focar na padronização de protocolos e na avaliação de efeitos a longo prazo, além de explorar estratégias para aumentar a adesão e investigar os efeitos em subgrupos específicos, como idosos e pessoas com comorbidades. A atividade física deve ser incentivada não só como tratamento, mas como uma estratégia primária de prevenção e controle da hipertensão. A colaboração entre governos, profissionais de saúde e a conscientização pública é essencial para reduzir o impacto da hipertensão na saúde global.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 10. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2018.

ARAÚJO, C. G. S. et al. Physical activity and cardiovascular health: A review of current guidelines. *Journal of Hypertension*, v. 39, n. 5, p. 923-938, 2021.

BARBOSA, M. P. C. R. et al. Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 14, n. 2, p. 361-368, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Hipertensão (pressão alta). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hipertensao>. Acesso em: 5 fev. 2025.

CAO, Liujiao et al. The effectiveness of aerobic exercise for hypertensive population: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Clinical Hypertension*, v. 21, n. 7, p. 868-876, 2019. DOI: 10.1111/jch.13583.

CAREY, R. M.; WRIGHT, J. T., Jr; TALER, S. J.; WHELTON, P. K. Guideline-Driven Management of Hypertension: An Evidence-Based Update. *Circulation Research*, v. 128, n. 7, p. 827–846, 2021.

CHARCHAR, F. J. et al. Lifestyle management of hypertension: International Society of Hypertension position paper endorsed by the World Hypertension League and European Society of Hypertension. *Journal of Hypertension*, v. 42, n. 1, p. 23–49, 2023.

CORNELISSEN, V. A.; FAGARD, R. H. Effects of resistance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms and cardiovascular risk factors. *Journal of Hypertension*, v. 29, n. 4, p. 751-759, 2011.

CORNELISSEN, V. A.; SMART, N. A. Exercise training for blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association*, v. 7, n. 11, p. e008073, 2018.

CUNHA, Felipe Augusto et al. Effects of aerobic training progression on blood pressure in individuals with hypertension: A systematic review with meta-analysis and meta-regression. *Frontiers in Sports and Active Living*, v. 4, 2022. DOI: 10.3389/fspor.2022.719063.

DE BARCELOS, L. F. et al. Effects of Aerobic Training Progression on Blood Pressure in Hypertensive Adults: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, v. 9, 2022, 841376.

DIAZ, Keith M.; SHIMBO, Daichi. Physical activity and the prevention of hypertension. *Current Hypertension Reports*, v. 21, n. 3, p. 28, 2019. DOI: 10.1007/s11906-019-0935-3.

FAGARD, R. H. Exercise is good for your blood pressure: effects of endurance training and resistance training. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, v. 45, n. 5, p. 467-476, 2018.

FAGARD, R. H. Exercise therapy in hypertensive cardiovascular disease. *Progress in Cardiovascular Diseases*, v. 61, n. 2, p. 107-115, 2018.

FIGUEROA, A. et al. Combined resistance and endurance exercise training improves arterial stiffness, blood pressure, and muscle strength in postmenopausal women. *Menopause*, v. 21, n. 8, p. 825-829, 2018.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

KAPLAN, N. M. *Kaplan's Clinical Hypertension*. 11. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2016.

KEMERICH, Jhulie et al. Efeitos do exercício físico resistido sobre os níveis pressóricos em idosos hipertensos: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 18, n. 4, p. 1-10, 2025.

LIU, X. et al. Dose-response association between physical activity and incident hypertension: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Hypertension*, v. 69, n. 5, p. 813-820, 2017. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.08929.

LOPES, S. et al. Physical activity and blood pressure control in hypertensive patients. *Hypertension Research*, v. 45, p. 1174-1182, 2022.

MACDONALD, H. V. et al. Effects of aerobic exercise on blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Hypertension*, v. 74, n. 5, p. 1298-1309, 2019.

MION JR., D.; OIGMAN, W.; NEGRÃO, C. E. Hipertensão arterial: fisiopatologia e diagnóstico. *Revista Brasileira de Hipertensão*, v. 17, n. 1, p. 5-12, 2010.

MONTEIRO, Maria de Fátima; SOBRAL FILHO, Dário C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 10, p. 513-516, 2004.

NEGRÃO, C. E.; RONDON, M. U. P. B. Exercício físico, hipertensão e controle barorreflexo. *Revista Brasileira de Hipertensão*, v. 8, n. 1, p. 7-12, 2001.

NEGRÃO, C. E.; RONDON, M. U. P. B. The baroreflex in exercise training. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, v. 280, n. 6, p. R1431-R1441, 2001.

PEREIRA, R. M. S. et al. Efeitos da alternância entre exercícios aeróbicos e resistência sobre a pressão arterial. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 29, n. 1, p. 75-83, 2015.

PESCATELLO, L. S. et al. Exercise and hypertension: Recent advances in exercise prescription for blood pressure control. *Current Hypertension Reports*, v. 21, n. 6, p. 56, 2019.

PESCATELLO, L. S. et al. Exercise for hypertension: A prescription update integrating existing recommendations with emerging research. *Current Hypertension Reports*, v. 21, n. 4, p. 24, 2019. DOI: 10.1007/s11906-019-0931-5.

SACO-LEDO, G. et al. Exercise reduces ambulatory blood pressure in patients with hypertension: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Sports Sciences*, v. 38, n. 23, p. 2586-2595, 2020.

SACO-LEDO, G. et al. The effectiveness of aerobic and resistance training for blood pressure control: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, v. 50, n. 5, p. 1095-1109, 2020.

SANTOS, R. A. S.; SIMÕES E SILVA, A. C.; MARIC, C.; SILVA, D. M. R.; MACHADO, R. P.; DE BUHR, I.; HLAVNÁ, A.; PINHEIRO, S. V. B.; AMBROSIO, A. L. B.; BROSNIHAN, K. B.; CAMPBELL, D. J. Angiotensin-(1-7) is an endogenous ligand for the G protein-coupled receptor Mas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 100, n. 14, p. 8258-8263, 2015.

SHARMAN, J. E.; LaGERCHE, A. Exercise blood pressure: Clinical relevance and correct measurement. *Journal of Hypertension*, v. 38, n. 5, p. 935-944, 2020.

SILVA, Vitor Hugo de Oliveira et al. Exercício aeróbico e resistido em pacientes com hipertensão arterial resistente. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 27, n. 3, p. 232-237, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. São Paulo: SBC, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Posicionamento sobre atividade física e saúde cardiovascular. São Paulo: SBC, 2020.

SUEMATSU, Y. et al. Differences in the effects of exercise on blood pressure depending on the physical condition of the subject and the type of exercise: A systematic review and meta-analysis. *Hypertension Research*, 1 nov. 2023.

WACLAWOVSKY, Gustavo et al. Treinamento físico e função endotelial em hipertensos: efeitos dos treinamentos aeróbico e resistido. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 116, n. 5, p. 1001-1009, 2021.

WENNER, M. M. et al. Impact of resistance training on vascular health and blood pressure regulation. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, v. 324, n. 2, p. H320-H330, 2023.

WHELTON, S. P. et al. Effect of aerobic exercise on blood pressure: A meta-analysis of randomized, controlled trials. *Annals of Internal Medicine*, v. 136, n. 7, p. 493-503, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Hypertension*. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>. Acesso em: 5 fev. 2025.

World Health Organization. *Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults*. Geneva: World Health Organization, 2021.