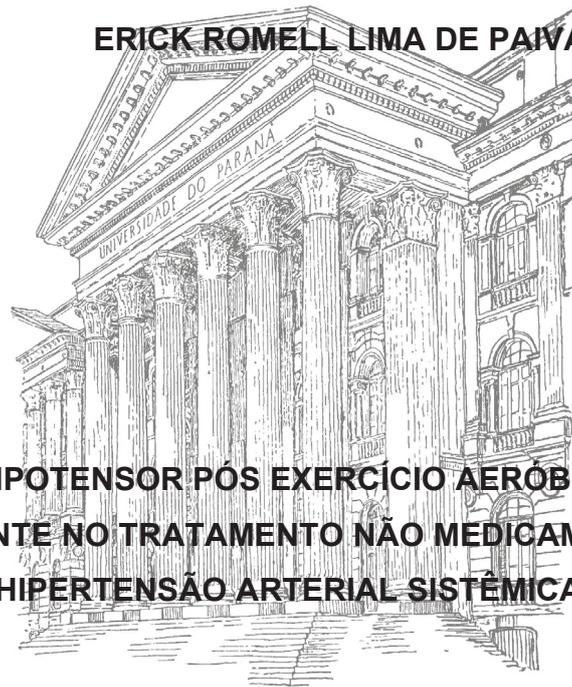


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ERICK ROMELL LIMA DE PAIVA



**EFEITO HIPOTENSOR PÓS EXERCÍCIO AERÓBIO COMO FATOR
COADJUVANTE NO TRATAMENTO NÃO MEDICAMENTOSO DA
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA.**

CURITIBA, PR

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ERICK ROMELL LIMA DE PAIVA

EFEITO HIPOTENSOR PÓS EXERCÍCIO AERÓBIO COMO FATOR
COADJUVANTE NO TRATAMENTO NÃO MEDICAMENTOSO DA
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado
como requisito parcial para a conclusão do Curso de
Especialização em Fisiologia do Exercício, Setor de
Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
Orientador: Prof. Dr. Sergio Gregorio da Silva.

CURITIBA, PR
2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus.

Agradeço a meus pais, João e Alcileny, que sempre confiaram em mim e apoiaram a minha profissão.

Agradeço a minha irmã Klizia, que é um exemplo de luta e perseverança.

Agradeço a minha esposa e companheira que sempre esteve presente nas dificuldades e nas vitórias.

Agradeço aos meus filhos a inspiração para sempre seguir em frente.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação, em especial ao professor Wagner de campos e ao Professor Sergio Gregório que me tanto me ajudaram a concluir esse curso.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíam para que eu concluísse o Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício.

RESUMO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição crônica de alta prevalência, associada a um elevado risco cardiovascular. Dentre as estratégias não medicamentosas para seu controle, o exercício aeróbio tem se destacado, especialmente pelo seu efeito hipotensor pós exercício (EHPE). Este fenômeno é caracterizado por uma redução transitória, porém clinicamente significativa, nos níveis pressóricos após a realização de uma sessão de exercício aeróbio. Diversos estudos demonstram que a magnitude e a duração desse efeito podem variar conforme a intensidade, duração e tipo de exercício, além das características individuais dos praticantes, como idade, sexo, e nível de condicionamento físico. A metodologia baseou-se em uma revisão integrativa da literatura. Os resultados indicaram que, independentemente da intensidade moderada ou leve, o exercício aeróbio promove reduções significativas na pressão arterial sistólica e diastólica nas horas subsequentes à prática. O mecanismo envolve ajustes autonômicos, como redução da atividade simpática e aumento da vasodilatação periférica. Sua incorporação regular à rotina de pacientes hipertensos pode potencializar os efeitos dos medicamentos ou até mesmo reduzir sua necessidade. Assim, o exercício aeróbio deve ser incentivado por profissionais de saúde como estratégia complementar eficaz no manejo da hipertensão.

Palavras-chave: Hipertensão Arterial, Exercício Aeróbio, Efeito Hipotensor.

ABSTRACT

Systemic arterial hypertension (SAH) is a chronic condition with high prevalence, associated with an elevated cardiovascular risk. Among the non-pharmacological strategies for its control, aerobic exercise has stood out, particularly due to its post-exercise hypotensive effect (PEHE). This phenomenon is characterized by a transient but clinically significant reduction in blood pressure levels following an aerobic exercise session. Several studies have shown that the magnitude and duration of this effect may vary depending on the intensity, duration, and type of exercise, as well as individual characteristics of the practitioners, such as age, sex, and physical fitness level. The methodology was based on integrative literature review. The results indicated that, regardless of moderate or low intensity, aerobic exercise promotes significant reductions in both systolic and diastolic blood pressure in the hours following the activity. The mechanism may involve autonomic adjustments, such as reduced sympathetic activity and increased peripheral vasodilation. Its regular incorporation into the routine of hypertensive patients may enhance the effects of medications or even reduce their necessity. Therefore, aerobic exercise should be encouraged by health professionals as an effective complementary strategy in the management of hypertension.

Keywords: Arterial Hypertension, Aerobic Exercise, Hypotensive Effect.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. METODOLOGIA	8
3. DESENVOLVIMENTO	8
3.1 REDUÇÃO SIGNIFICATIVA DA PRESSÃO ARTERIAL APÓS SESSÕES DE EXERCÍCIO AERÓBICO.....	9
3.2 EFEITO PROLONGADO DO EHPE NAS HORAS SUBSEQUENTES À ATIVIDADE FÍSICA.....	10
3.3 RESPOSTA FAVORÁVEL INDEPENDENTE DA INTENSIDADE DO EXERCÍCIO.....	11
3.4 BENEFÍCIO CUMULATIVO COM A PRÁTICA REGULAR DE EXERCÍCIOS.....	12
4. CONCLUSÃO	13
5. REFERÊNCIA	14

1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral, insuficiência renal e morte prematura. Estima-se que a HAS afete mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo, configurando-se como um grave problema de saúde pública com impacto significativo na morbimortalidade global. (Malachias *et al*; 2019).

Dentre as abordagens não farmacológicas, destaca-se a prática regular de exercício físico, especialmente o exercício aeróbio, como caminhada, corrida leve, natação e ciclismo. Diversos estudos evidenciam que o exercício aeróbio promove não apenas benefícios cardiovasculares em longo prazo, mas também induz efeitos agudos, como a redução temporária da pressão arterial após sua realização fenômeno conhecido como efeito hipotensor pós-exercício (EHPE).

Segundo Moreira *et al*; (2019), esse efeito, ainda que transitório, possui relevância clínica, pois, quando repetido de forma consistente por meio da prática regular de exercícios, pode contribuir para a redução crônica da pressão arterial e a melhora do perfil hemodinâmico do indivíduo hipertenso. O EHPE é resultado de mecanismos fisiológicos complexos, que envolvem modulação autonômica, redução da resistência vascular periférica e alterações na função endotelial. Considerando seu potencial terapêutico, compreender os fatores que influenciam a magnitude e a duração desse efeito é essencial para otimizar a prescrição do exercício aeróbio como estratégia complementar no tratamento da HAS.

Diante disso, este artigo tem como objetivo analisar o efeito hipotensor pós-exercício aeróbio como um fator coadjuvante eficaz, seguro e acessível no manejo não medicamentoso da hipertensão arterial sistêmica. Justifica-se pela necessidade de ampliar o conhecimento sobre intervenções acessíveis, de baixo custo e alta eficácia no tratamento da HAS. O entendimento do EHPE e como sua aplicação na prática clínica podem contribuir significativamente para a melhora da qualidade de vida dos pacientes e a redução da carga sobre o sistema de saúde.

2. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma revisão de literatura narrativa, que visa reunir, analisar e discutir informações já publicadas sobre o efeito hipotensor pós-exercício aeróbio (EHPE) como recurso coadjuvante no tratamento não medicamentoso da hipertensão arterial sistêmica (HAS). A abordagem narrativa permite uma análise crítica e interpretativa dos achados, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento sobre o tema e subsidiando práticas clínicas baseadas em evidências. Trata-se de um método qualitativo, adequado para a construção de fundamentação teórica sólida e compreensão ampla do fenômeno investigado. A seleção do material bibliográfico foi realizada por meio de buscas em bases de dados eletrônicas como SciELO, PubMed, LILACS e Google Acadêmico, utilizando os descritores: "efeito hipotensor", "exercício aeróbio", "hipertensão arterial sistêmica" e "tratamento não medicamentoso". Foram considerados artigos científicos publicados nos últimos cinco anos, em português e inglês, além de livros e diretrizes relevantes ao tema. Foram excluídos trabalhos duplicados, desatualizados ou que não abordassem diretamente a temática. Os dados extraídos foram organizados em categorias temáticas, com ênfase nos mecanismos fisiológicos do EHPE, suas aplicações clínicas e sua relevância como estratégia complementar no manejo da HAS. A análise foi realizada de forma crítica, integrando os achados com base na coerência teórica e nas evidências disponíveis.

3. DESENVOLVIMENTO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é considerada uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, sendo um dos fatores de risco mais relevantes para doenças cardiovasculares, renais e cerebrovasculares. Frente a esse cenário, o tratamento da HAS tem sido ampliado para além da farmacoterapia, incluindo abordagens não medicamentosas com eficácia comprovada, como o exercício físico regular (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2020).

Dentre os tipos de exercício, o aeróbio tem sido amplamente estudado devido ao seu efeito hipotensor pós exercício (EHPE), caracterizado pela

redução transitória, porém clinicamente significativa, dos níveis pressóricos após uma única sessão de atividade física. Esse efeito pode perdurar por horas e contribuir com a redução da pressão arterial ao longo do dia, especialmente em indivíduos hipertensos (*Simões et al; 2022*).

O mecanismo fisiológico do EHPE envolve diversas respostas hemodinâmicas e autonômicas, como a diminuição da resistência vascular periférica, o aumento da vasodilatação mediada pelo óxido nítrico, e a modulação do sistema nervoso autônomo com redução da atividade simpática (*MacDonald et al; 2020*).

Estudos recentes apontam que mesmo sessões únicas de exercício aeróbico de intensidade leve a moderada, como caminhadas ou pedaladas, é capaz de promover redução da pressão arterial sistólica e diastólica, com benefícios sustentados por até 24 horas (*Pescatello et al; 2021*). A adesão ao exercício físico, portanto, configura-se como uma intervenção de baixo custo e alta efetividade no controle pressórico, podendo inclusive reduzir a necessidade de medicamentos anti-hipertensivos (*Araújo et al; 2019*).

3.1. REDUÇÃO SIGNIFICATIVA DA PRESSÃO ARTERIAL APÓS SESSÕES DE EXERCÍCIO AERÓBIO

A prática de exercício aeróbico tem se consolidado como uma estratégia eficaz no controle da hipertensão arterial sistêmica (HAS), especialmente por sua capacidade de promover a redução aguda da pressão arterial após uma única sessão de atividade física. Este fenômeno, conhecido como efeito hipotensor pós exercício (EHPE), caracteriza-se pela diminuição dos níveis pressóricos logo após a realização do exercício, podendo perdurar por várias horas, com efeitos clínicos relevantes, principalmente em indivíduos hipertensos (*Silvia et al; 2023*)

Segundo *Pescatello et al (2021)*, uma sessão de exercício aeróbico de intensidade leve a moderada pode gerar reduções médias de até 5-13 mmHg na pressão arterial sistólica e 3-8 mmHg na diastólica. Essa resposta é atribuída a mecanismos fisiológicos como a diminuição da resistência vascular periférica, o aumento da vasodilatação mediada por óxido nítrico, e a regulação do sistema

nervoso autônomo, com menor atividade simpática e maior estímulo parassimpático (*Kalil et al; 2024*).

Estudos demonstram que esse efeito é mais pronunciado em pessoas com pressão arterial elevada em repouso, o que reforça o papel do exercício como tratamento não farmacológico eficaz e seguro para pacientes hipertensos.

A Sociedade Brasileira de Cardiologia (2020) reconhece o exercício aeróbico como uma das principais intervenções comportamentais para o manejo da HAS, e recomenda sua inclusão em programas terapêuticos personalizados. Assim, a redução significativa da pressão arterial após o exercício deve ser valorizada por profissionais de saúde como um marcador clínico importante e uma ferramenta de grande utilidade na promoção da saúde cardiovascular.

3.2. EFEITO PROLONGADO DO EHPE NAS HORAS SUBSEQUENTES À ATIVIDADE FÍSICA

O efeito hipotensor pós-exercício (EHPE) é caracterizado pela redução aguda da pressão arterial após uma sessão única de exercício físico, sendo um fenômeno bem documentado na literatura científica, especialmente em indivíduos hipertensos. Uma das particularidades mais relevantes do EHPE é sua duração prolongada, com efeitos que podem persistir por várias horas após o término da atividade, estendendo-se até 24 horas em alguns casos (*Giroto et al; 2023*).

Essa resposta prolongada é influenciada por fatores como intensidade, duração, tipo de exercício e condição clínica do praticante. Em indivíduos hipertensos, o EHPE tende a ser mais duradouro e expressivo, o que o torna um importante aliado no controle diário da pressão arterial (*Silva et al; 2024*). O principal mecanismo envolvido é a redução sustentada da resistência vascular periférica, decorrente do aumento na liberação de substâncias vasodilatadoras como o óxido nítrico, além de ajustes no sistema nervoso autônomo, com menor atividade simpática e maior predominância parassimpática (*Pescatello et al; 2021*).

Simões et al. (2022) ressaltam que o EHPE pode ser observado mesmo após exercícios aeróbicos de intensidade leve a moderada, como caminhada e ciclismo, sendo uma estratégia segura e acessível para a maioria da população.

A manutenção regular da prática de atividade física intensifica o efeito cumulativo da hipotensão pós-exercício, contribuindo para o controle pressórico a longo prazo e para a redução do risco cardiovascular.

Diante disso, o reconhecimento do efeito prolongado do EHPE representa um avanço importante na abordagem não medicamentosa da hipertensão arterial sistêmica. Sua aplicabilidade prática permite que profissionais da saúde recomendem o exercício físico como parte integrante e contínua da terapia, promovendo não apenas benefícios agudos, mas também sustentados ao longo do dia (*Silva et al; 2024*).

3.3. RESPOSTA FAVORÁVEL INDEPENDENTE DA INTENSIDADE DO EXERCÍCIO

Estudos apontam que tanto exercícios de intensidade leve quanto moderada ou vigorosa são capazes de induzir reduções significativas na pressão arterial logo após a prática, embora a magnitude e a duração do efeito possam variar.

Essa resposta favorável é explicada por mecanismos fisiológicos comuns às diferentes intensidades, como o aumento da vasodilatação periférica, a redução da atividade simpática, a liberação de óxido nítrico e a melhora na sensibilidade barorreflexa. O fator mais determinante para a obtenção do EHPE não é necessariamente a intensidade do exercício, mas a regularidade da prática, o que reforça a importância de promover a adesão contínua à atividade física (*Silvia et al; 2023*).

Além disso, exercícios leves, como caminhadas e hidroginástica, mostram-se eficazes e seguros para grupos mais vulneráveis, tornando o exercício acessível e inclusivo. A resposta pressórica ao exercício leve pode ser suficiente para promover benefícios clínicos, especialmente quando associada a mudanças no estilo de vida (*Silvia et al; 2023*).

Portanto, a comprovação de que o EHPE ocorre independentemente da intensidade do exercício reforça o papel do exercício aeróbio como intervenção terapêutica versátil e adaptável, que pode ser ajustada às necessidades e capacidades individuais dos pacientes, promovendo saúde cardiovascular de forma segura e eficaz (*Luna et al; 2024*).

3.4. BENEFÍCIO CUMULATIVO COM A PRÁTICA REGULAR DE EXERCÍCIOS

A prática regular de exercícios físicos tem se mostrado uma das estratégias mais eficazes na promoção da saúde cardiovascular e no controle da hipertensão arterial sistêmica (HAS). Ao contrário dos efeitos agudos observados após sessões isoladas, a repetição sistemática da atividade física, especialmente a de natureza aeróbia, promove benefícios cumulativos que resultam em reduções sustentadas da pressão arterial, melhora da função endotelial, controle do peso corporal e redução do risco de eventos cardiovasculares.

Segundo *Luna et al* (2021), a prática contínua de exercícios aeróbios, realizada ao menos três vezes por semana, pode levar à redução média de 5 a 8 mmHg na pressão arterial sistólica e de 3 a 6 mmHg na diastólica em pacientes hipertensos. Esses efeitos são comparáveis àqueles alcançados com o uso de medicamentos anti-hipertensivos em monoterapia, reforçando o potencial do exercício como intervenção não farmacológica eficaz.

O benefício cumulativo está relacionado à adaptação do sistema cardiovascular ao longo do tempo, com destaque para o aumento da complacência arterial, melhora da sensibilidade barorreflexa, redução do tônus simpático e aumento da disponibilidade de óxido nítrico, o que favorece a vasodilatação e o controle pressórico. Além disso, o exercício regular contribui para a modulação de fatores inflamatórios, do perfil lipídico e da sensibilidade à insulina, o que amplia seus efeitos benéficos à saúde geral (*Casonatto et al*; 2023).

A Sociedade Brasileira de Cardiologia (2020) recomenda que indivíduos com HAS realizem pelo menos 150 minutos de exercício aeróbio de intensidade moderada por semana, como caminhadas rápidas, natação, ciclismo ou dança. Quando incorporado de forma regular à rotina, o exercício não apenas prolonga o efeito hipotensor pós exercício (EHPE), como também reduz a variabilidade pressórica ao longo do dia e melhora o controle da doença.

Dessa forma, os benefícios acumulados ao longo do tempo pela prática regular de exercícios físicos reafirmam a importância de estratégias educativas e motivacionais para aumentar a adesão da população hipertensa à atividade

física, promovendo autonomia, bem-estar e melhor qualidade de vida (*Casonatto et al; 2023*).

4. CONCLUSÃO

Com base na análise dos estudos revisados, conclui-se que o efeito hipotensor pós-exercício aeróbio (EHPE) representa uma estratégia terapêutica relevante e eficaz no manejo não medicamentoso da hipertensão arterial sistêmica (HAS). O EHPE manifesta-se como uma resposta fisiológica benéfica, caracterizada pela redução aguda da pressão arterial após a prática de atividades aeróbias, como caminhada, corrida leve e ciclismo. Tal efeito é resultado de múltiplos mecanismos, incluindo a redução da resistência vascular periférica, melhora da função endotelial e modulação do sistema nervoso autônomo.

Além de seus efeitos imediatos, o EHPE, quando associado à prática regular de exercícios, contribui para a redução crônica dos níveis pressóricos, promovendo melhora no controle da HAS e reduzindo o risco de complicações cardiovasculares. A literatura demonstra que variáveis como intensidade, duração e frequência do exercício, bem como características individuais dos praticantes, influenciam diretamente a magnitude e a duração desse efeito.

Dessa forma, a incorporação do exercício aeróbio de forma planejada e supervisionada deve ser incentivada como parte integrante dos programas de saúde pública e das condutas clínicas voltadas ao tratamento da hipertensão. O EHPE, por ser uma resposta segura, acessível e de baixo custo, reforça a importância do estilo de vida ativo como complemento fundamental às intervenções farmacológicas, podendo inclusive contribuir para a redução da necessidade de medicação em alguns casos. Novos estudos são recomendados para aprofundar o entendimento sobre sua aplicação personalizada e otimização dos protocolos de exercício.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. G. S., et al. **Exercício físico no tratamento da hipertensão arterial: recomendações práticas.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. (2019).
- GIROTTTO, Otávio Simões et al. A INFLUÊNCIA DOS TRANSTORNOS MENTAIS NO SISTEMA CARDIOVASCULAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. In: Anais do Congresso Neurocor: Liga Acadêmica de Neurologia, Neurocirurgia e Neurociências da UNIMAR e Liga Acadêmica de Cardiologia da UNIMAR. Anais...Marília (SP) UNIMAR, 2023.
- KALIL, G.K.M. Uma revisão do sistema cardiovascular. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences Volume 6, Issue 8 (2024)
- LUNA, T. A. de, Rezende, D. A. N., Brito, L. C. de, Fecchio, R. Y., Lima, F. R., Pinto, A. L. de S., Ribeiro, A. C. de M., Bonfiglioli, K. R., Gualano, B., & Roschel, H. (2024). A single session of aerobic exercise reduces systolic blood pressure at rest and in response to stress in women with rheumatoid arthritis and hypertension. *Journal of Human Hypertension*,
- MACDONALD, H. V. (2020). Post exercise hypotension: mechanisms, implications, and clinical applications. *Current Hypertension Reports*, 22(8), 1-8.
- MALACHIAS, M. V. B; et al. **7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial.** Sociedade Brasileira de Cardiologia. (2019).
- MOREIRA, S. R., Lima, R. M., & Simões, H. G. **Exercício físico e controle da pressão arterial: mecanismos e aplicações clínicas.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. (2019).
- PESCATELLO, L. S., et al. (2021). **Exercise and hypertension: recent advances in exercise prescription.** *Current Hypertension Reports*, 23(5), 1-10.
- SILVA, G. M. B. Araujo, K. A. de O., & Feitosa, K. P. A. M. (2024). **Fatores hipotensores do treinamento físico em hipertensos.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, 28(132), 55–61
- SILVA, M. R.; RODRIGUES, L. A. Efeito hipotensor do exercício aeróbio na hipertensão arterial sistêmica: revisão atualizada. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 29, n. 2, p. 135–140, 2023.
- SIMÕES, G. C., et al. **Impacto do exercício físico sobre a pressão arterial: revisão de literatura recente.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, 10(1), 149-164. (2022).

Sociedade Brasileira de Cardiologia. (2020). **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 116(3), 516-658.