

EFETOS DOS EXERCÍCIOS AERÓBICOS E RESISTIDOS SOBRE PARÂMETROS HEMODINÂMICOS DE IDOSOS HIPERTENSOS

EFFECTS OF TWO TYPES OF EXERCISE (AEROBIC AND RESISTANCE) ON HEMODYNAMIC PARAMETERS IN HYPERTENSIVE OLDER ADULTS

SILVANA CAPELINI ROSA^{1*}, CARLOS EDUARDO BRONZE CARDOSO¹, GABRIEL HENRIQUE DE OLIVEIRA PREVITAL^{2*}

1. Acadêmica do curso de graduação de Fisioterapia da UMFG; 2. Professor Mestre em Gestão, Tecnologia e inovação em Urgência e Emergência.

* Rua Iguatemi número 511, Ovídeo Franzoni, Cianorte, Paraná, Brasil. CEP: 87.208-180. silcapelini29@gmail.com

Recebido em 11/07/2026. Aceito para publicação em 16/08/2026

RESUMO

A hipertensão arterial sistêmica é uma das principais doenças crônicas que acometem a população idosa e representa um importante desafio para a saúde pública. Nesse contexto, a prática regular de exercícios físicos é recomendada como estratégia eficaz para o controle da pressão arterial e a prevenção de complicações cardiovasculares. Assim, este estudo teve como objetivo analisar os efeitos de um programa de exercícios aeróbicos e resistidos sobre os parâmetros hemodinâmicos de idosos hipertensos. Participaram da pesquisa 19 idosos, distribuídos em dois grupos de intervenção: um grupo submetido a exercícios cardiorespiratórios e outro a exercícios contraresistência. Foram avaliados os valores de pressão arterial e frequência cardíaca antes e após o período de intervenção. Os resultados demonstraram redução dos níveis pressóricos nos dois grupos, sendo esse efeito mais evidente entre os participantes que realizaram o treinamento aeróbico. Além disso, observou-se melhora na resposta cardiovascular ao esforço físico, indicando benefícios proporcionados pela prática regular dos exercícios. Conclui-se que os exercícios aeróbicos e resistidos são estratégias não farmacológicas eficazes no controle da hipertensão arterial e na promoção da saúde da população idosa. Contudo, novos estudos com maior número de participantes e acompanhamento prolongado são necessários para fortalecer as evidências.

PALAVRAS-CHAVE: Exercício Aeróbico; Exercício Resistido; Fisioterapia; Hipertensão Arterial.

ABSTRACT

Systemic arterial hypertension is a major chronic disease affecting the elderly population and represents a significant public health challenge. In this context, regular physical exercise is recommended as an effective strategy for controlling blood pressure and preventing cardiovascular complications. Thus, this study aimed to analyze the effects of an aerobic and resistance exercise program on the hemodynamic parameters of hypertensive elderly individuals. Nineteen elderly participants took part in the study, divided into two intervention groups: one performing cardiorespiratory exercises and the other resistance exercises. Blood pressure and heart rate values were assessed before and after the intervention period. The results showed a

reduction in blood pressure levels in both groups, with this effect being more pronounced among participants who performed aerobic training. Furthermore, an improvement in the cardiovascular response to physical exertion was observed, indicating benefits derived from regular exercise. It is concluded that aerobic and resistance exercises are effective non-pharmacological strategies for controlling arterial hypertension and promoting health among the elderly. However, further studies with larger sample sizes and long-term follow-up are needed to strengthen the evidence.

KEYWORDS: Aerobic Exercise; Resistance Exercise; Physical Therapy; Arterial Hypertension

1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica não transmissível (DCNT), caracterizada pela elevação persistente dos níveis pressóricos e pela alteração da homeostase cardiovascular. Segundo Esparza-Méndez *et al.* (2020)¹, a HAS descompensada pode afetar funções cognitivas do sistema nervoso central, manifestando-se de forma sutil e contribuindo para prejuízos em múltiplos domínios neuropsicológicos, especialmente na população idosa. Por apresentar evolução frequentemente silenciosa, a doença permanece muitas vezes sem diagnóstico ou controle adequado, constituindo importante problema de saúde pública.

Embora a hipertensão arterial não possua cura definitiva, seu controle pode ser realizado por meio da associação entre tratamento farmacológico e modificações no estilo de vida. De acordo com o Ministério da Saúde (2019)², entre as principais medidas não farmacológicas destacam-se a alimentação saudável, a redução do consumo de sódio, a cessação do tabagismo e a prática regular de exercícios físicos.

A prevalência da doença aumenta progressivamente com o envelhecimento. Mills & Stefanescu (2020)³ relatam que mais da metade da população acima de 65 anos apresenta hipertensão arterial. Fatores ambientais, como ingestão excessiva de sódio, excesso de peso corporal, sedentarismo e consumo abusivo de álcool, contribuem significativamente para o desenvolvimento

e agravamento da doença. Como a HAS apresenta evolução silenciosa e frequentemente não diagnosticada, torna-se evidente a necessidade de estratégias eficazes de rastreamento e controle populacional. Malta *et al.* (2023)⁴ reforçam a importância da vigilância epidemiológica e da implementação de medidas preventivas para o enfrentamento da doença.

O envelhecimento populacional é um fenômeno crescente em todo o mundo. Conforme descrito por Abreu *et al.* (2020)⁵, o Brasil possui aproximadamente 15 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, número que tende a aumentar nas próximas décadas.

A Organização Mundial da Saúde recomenda que indivíduos com idade superior a 65 anos realizem pelo menos 150 minutos semanais de atividade física aeróbica de intensidade moderada. Segundo o Ministério da Saúde (2024)⁶, essa modalidade de exercício promove benefícios relacionados à aptidão cardiorrespiratória, ao controle do colesterol de baixa densidade (LDL), à regulação glicêmica, ao fortalecimento musculoesquelético, ao controle do peso corporal e à melhora da qualidade de vida.

O exercício resistido, por sua vez, consiste na realização de movimentos contra alguma forma de resistência externa, como pesos livres, faixas elásticas ou o próprio peso corporal. Nascimento *et al.* (2021)⁷ destacam que essa modalidade contribui para o aumento da força muscular, melhora da resistência física e favorece adaptações cardiovasculares importantes para o controle da pressão arterial.

As alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento, como a redução da complacência vascular, o aumento da rigidez arterial e o comprometimento dos mecanismos reguladores da pressão arterial, favorecem o desenvolvimento e a progressão da hipertensão arterial. Como consequência, idosos hipertensos apresentam maior risco para infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca congestiva e doença renal crônica.

Além das repercussões clínicas, a hipertensão arterial interfere diretamente na capacidade funcional dos idosos. Sugimoto & Yamamoto (2022)⁸ observaram associação entre hipertensão, redução da independência funcional, diminuição da aptidão física e comprometimento da qualidade de vida. Quando não controlada adequadamente, a doença pode ocasionar agravamento progressivo das condições de saúde e aumento dos índices de morbimortalidade.

Dados da Organização Mundial da Saúde indicam que aproximadamente 1,28 bilhão de adultos entre 30 e 79 anos convivem com hipertensão arterial em todo o mundo, sendo que parcela significativa desconhece seu diagnóstico ou apresenta controle inadequado da doença. No Brasil, relatórios do Ministério da Saúde demonstram crescimento contínuo da prevalência da hipertensão arterial na população adulta, reforçando a necessidade de estratégias efetivas de prevenção e controle.

A prática regular de exercícios físicos é amplamente recomendada pelas diretrizes nacionais e internacionais para o tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. Kazemina *et al.* (2020)⁹ demonstraram que programas de exercícios físicos promovem adaptações fisiológicas capazes de melhorar a função cardiovascular, reduzir os níveis pressóricos e aumentar a capacidade funcional dos indivíduos hipertensos.

O treinamento aeróbico promove melhora da função endotelial, aumento da vasodilatação periférica, redução da atividade simpática e aprimoramento da sensibilidade barorreflexa, contribuindo para o controle da pressão arterial. Da mesma forma, Henkin *et al.* (2023)¹⁰ e Zhang *et al.* (2025)¹¹ demonstraram benefícios do treinamento resistido relacionados ao aumento da força muscular, melhora da funcionalidade, equilíbrio e manutenção da independência funcional, fatores essenciais para um envelhecimento saudável.

Além dos benefícios cardiovasculares, Sardeli *et al.* (2021)¹² observaram que a prática regular de exercícios físicos contribui para a melhora da capacidade funcional, da qualidade de vida e do bem-estar dos idosos, reduzindo os impactos da hipertensão sobre as atividades de vida diária.

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar a influência de um programa de exercícios aeróbicos e resistidos sobre os parâmetros hemodinâmicos de idosos hipertensos, com ênfase na pressão arterial, frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Projeto submetido ao CEP-UNINGÁ – CAAE 98988426.6.0000.5220, número do parecer: 8.672.293.

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa, com delineamento intervencional, longitudinal e prospectivo, realizado com idosos diagnosticados com hipertensão arterial sistêmica (HAS) acompanhados na Unidade Básica de Saúde Joaquim Antônio do Nascimento, no município de Cianorte, Paraná. A coleta de dados ocorreu entre os dias 04 e 29 de maio de 2026, período em que foram realizadas 12 sessões de intervenção distribuídas ao longo de quatro semanas.

Participaram da pesquisa 19 idosos com diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos. Os participantes foram distribuídos em dois grupos de intervenção: o Grupo 1 (G1), composto por 10 idosos submetidos a um programa de exercícios aeróbicos com enfoque cardiorrespiratório, e o Grupo 2 (G2), formado por nove idosos que realizaram um programa de exercícios resistidos.

Foram incluídos indivíduos com diagnóstico médico de hipertensão arterial sistêmica, aptos para a prática de exercícios físicos supervisionados e com idade igual ou superior a 60 anos. Não participaram da pesquisa indivíduos que apresentavam condições clínicas que contraindicassem a realização dos

exercícios, como insuficiência cardíaca descompensada, estenose aórtica grave, insuficiência mitral grave, embolia pulmonar, angina instável, pericardite aguda, miocardite ativa, taquiarritmias em repouso ou hipertensão arterial não controlada, caracterizada por pressão arterial sistólica ≥ 200 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 110 mmHg

Antes do início do programa de treinamento, todos os voluntários foram submetidos ao Teste de Sentar-se e Levantar-se em 30 segundos (TSL30), utilizado para avaliar a capacidade funcional inicial e servir como parâmetro para o acompanhamento da evolução durante o estudo.

Protocolo de exercícios cardiorrespiratórios

O programa de exercícios cardiorrespiratórios foi desenvolvido com a participação de 10 idosos hipertensos, sendo oito mulheres e dois homens, com idades entre 60 e 84 anos. As atividades foram realizadas durante quatro semanas, com frequência de três sessões semanais em dias alternados, totalizando 12 encontros.

Cada sessão teve duração aproximada de 50 minutos e foi organizada em três etapas. Inicialmente, foi realizado um período de aquecimento com duração de 10 minutos, composto por alongamentos ativos dos principais grupos musculares e caminhada em intensidade leve, promovendo preparação gradual para o exercício. Na sequência, os participantes realizaram aproximadamente 30 minutos de caminhada supervisionada. A intensidade do exercício foi ajustada conforme a capacidade funcional e a evolução individual de cada participante, podendo ocorrer de forma contínua ou intervalada, respeitando os limites físicos e garantindo segurança durante a execução.

Ao término de cada sessão, foi realizado um período de desaquecimento com duração aproximada de 10 minutos, composto por alongamentos estáticos e exercícios de relaxamento. Essa etapa teve como objetivo favorecer o retorno gradual às condições fisiológicas de repouso, além de proporcionar maior conforto e bem-estar após a prática dos exercícios.

A intensidade do treinamento foi prescrita individualmente por meio da frequência cardíaca de treinamento (FCtreino), calculada utilizando a fórmula proposta por Karvonen:

$$\text{FCtreino} = [(\text{FCmáx} - \text{FCrepouso}) \times \text{intensidade}] + \text{FCrepouso}$$

$$\text{FCmáx} = 220 - \text{idade}$$

Segundo Rodríguez *et al.* (2021), o método de Karvonen permite estimar de forma mais precisa a intensidade do exercício por considerar simultaneamente a frequência cardíaca máxima e a frequência cardíaca de repouso, possibilitando a prescrição baseada na reserva funcional cardiovascular de cada indivíduo.

A intensidade dos exercícios foi progressivamente aumentada ao longo das quatro semanas de intervenção, respeitando a adaptação fisiológica, a capacidade funcional e as condições clínicas dos

participantes. Na primeira semana, o treinamento foi realizado a 50% da frequência cardíaca de treinamento; na segunda semana, a intensidade foi elevada para 60%; na terceira semana, para 70%; e, na quarta semana, para 80%. Essa progressão gradual foi adotada com o objetivo de promover adaptações cardiovasculares seguras e favorecer melhor resposta ao treinamento.

Durante todas as sessões, os participantes permaneceram sob monitoramento contínuo da pressão arterial, frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio e percepção subjetiva de esforço, avaliada por meio da Escala de Borg, garantindo a segurança e a adequada execução do protocolo proposto.

Tabela 1. Distribuição dos participantes por faixa etária

Faixa etária	Número de participantes
60–69 anos	3
70–79 anos	5
≥ 80 anos	2
Total	10

Tabela 2. Progressão da intensidade do exercício aeróbico durante a intervenção.

Semana de intervenção	Intensidade do exercício	Tipo de atividade	Duração
1ª semana	50% da FC máxima	Caminhada supervisionada	10min aquecimento + 30 min exercício aeróbico + 10 min relaxamento
2ª semana	60% da FC máxima	Caminhada supervisionada	10 min aquecimento + 30 min exercício aeróbico + 10 min relaxamento
3ª semana	70% da FC máxima	Caminhada supervisionada	10 min aquecimento + 30 min exercício aeróbico + 10 min relaxamento
4ª semana	80% da FC máxima	Caminhada supervisionada	10 min aquecimento + 30 min exercício aeróbico + 10 min relaxamento

Protocolo de exercícios resistidos

O programa de exercícios resistidos foi realizado com nove idosas hipertensas, com idades entre 60 e 84 anos. As atividades aconteceram ao longo de quatro semanas, com três sessões semanais em dias alternados, totalizando 12 encontros.

Cada sessão teve duração aproximada de 50 minutos e foi organizada em três etapas. O primeiro momento foi destinado ao aquecimento, com cerca de 10 minutos de duração, incluindo alongamentos dinâmicos e exercícios preparatórios para ativar os principais grupos musculares que seriam utilizados durante o treinamento.

Na sequência, era realizada a parte principal da sessão, com aproximadamente 30 minutos de duração. Nessa etapa, as participantes executavam exercícios resistidos utilizando halteres, caneleiras, faixas elásticas e exercícios livres, sempre com acompanhamento e orientação do pesquisador. Os exercícios eram adaptados conforme a capacidade física de cada idosa, garantindo que o treinamento fosse realizado de forma segura e eficiente.

Ao final de cada sessão, eram dedicados cerca de

10 minutos ao desaquecimento, composto por alongamentos e exercícios de relaxamento, favorecendo a recuperação muscular, reduzindo a sensação de fadiga e proporcionando um retorno gradual às condições de repouso.

Durante as duas primeiras semanas, os exercícios foram realizados com intensidade entre 20% e 30% de uma repetição máxima (1RM), em duas séries de 12 repetições para cada exercício. Nas duas semanas seguintes, a intensidade foi aumentada gradualmente para valores entre 30% e 50% de 1RM, passando para até três séries de 12 repetições, sempre respeitando a adaptação, a evolução e a tolerância individual de cada participante.

A sequência dos exercícios foi planejada para priorizar inicialmente os grandes grupos musculares dos membros inferiores, seguida pelos músculos dos membros superiores. Essa organização permitiu uma progressão gradual e segura do treinamento, respeitando a capacidade funcional de cada idosa e os princípios da prescrição de exercícios físicos para a população idosa.

Tabela 3. Exercícios Contraresistência do Grupo G2, as duas primeiras semanas.

Músculo	Exercício	Série	Rep.	Intervalo	Carga
Quadríceps	passada	2	12	45 seg	20 – 30 %
Quadríceps	agachamento	2	12	45 seg	20 – 30 %
Isquiotibiais	Flexão de joelhos em pé	2	12	45 seg	20 – 30 %
Gastrocnêmio	Flexão plantar em pé	2	12	45 seg	20 – 30 %
Grande Dorsal	Remada com elástico	2	12	45 seg	20 – 30 %
Deltóide	Abdução de ombro	2	12	45 seg	20 – 30 %
Bíceps	Flex. cotovelo com halter	2	12	45 seg	20 – 30 %
Tríceps	Tríceps com elástico	2	12	45 seg	20 – 30 %

Tabela 4. Exercícios Contraresistência do Grupo G2, as duas últimas semanas.

Músculo	Exercício	Série	Rep.	Intervalo	Carga
Quadríceps	Passada	3	12	45 seg	30 – 50 %
Quadríceps	Agachamento	3	12	45 seg	30 – 50 %
Isquiotibiais	Flexão de joelhos em pé	3	12	45 seg	30 – 50 %
Gastrocnêmio	Flexão plantar em pé	3	12	45 seg	30 – 50 %
Grande Dorsal	Remada com elástico	3	12	45 seg	30 – 50 %
Deltóide	Abdução de ombro	3	12	45 seg	30 – 50 %
Bíceps	Flex. cotovelo com halter	3	12	45 seg	30 – 50 %
Tríceps	Tríceps com elástico	3	12	45 seg	30 – 50 %

Avaliação dos parâmetros hemodinâmicos

Durante todas as sessões de treinamento, os participantes foram acompanhados por meio da avaliação dos principais parâmetros hemodinâmicos, como pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e percepção subjetiva de esforço, avaliada pela Escala de Borg. Esse acompanhamento permitiu observar como cada participante respondia ao exercício ao longo das sessões, além de contribuir para a realização das

atividades de forma segura e adequada durante todo o período de intervenção.

A frequência cardíaca foi aferida utilizando um oxímetro de dedo (Push Fingertip Pulse Oximeter®, USA). As medidas foram realizadas em dois momentos: após um período de 10 minutos de repouso, antes do início da sessão, e imediatamente ao término dos exercícios.

A pressão arterial foi mensurada com um esfigmomanômetro aneróide (BIC®) e um estetoscópio (BIC High®), conforme as recomendações da Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2025). As aferições foram realizadas após 10 minutos de repouso, antes do início de cada sessão, e repetidas 10 minutos após o encerramento das atividades, permitindo comparar a resposta pressórica antes e após o exercício.

Tabela 5. Classificação de Pressão Arterial

Classificação da PA	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
PA normal	< 120	< 80
Pré-hipertensão	120–139	80–89
HA Estágio 1	140–159	90–99
HA Estágio 2	160–179	100–109
HA Estágio 3	≥ 180	≥ 110

Fonte: Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial – 2025. DOI: 10.36660/abc.20250624 Arq. Bras. Cardiol. 2025; 122(9): e20250624.

Aspectos éticos

Antes do início da pesquisa, todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo, os procedimentos que seriam realizados, bem como os possíveis riscos e benefícios relacionados à participação. Após receberem todos os esclarecimentos e terem suas dúvidas respondidas, aqueles que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), formalizando sua participação de forma voluntária.

Os riscos associados à pesquisa foram considerados mínimos e incluíram a possibilidade de dor muscular tardia, fadiga, dispnéia durante a realização dos exercícios e aumento transitório da pressão arterial e da frequência cardíaca. Por outro lado, esperava-se que a prática regular dos exercícios proporcionasse benefícios como melhora do condicionamento cardiorrespiratório, redução dos níveis pressóricos, aumento da capacidade funcional, auxílio no controle do peso corporal e promoção da saúde e da qualidade de vida dos participantes.

Análise estatística

Os dados obtidos durante a pesquisa foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados por meio de estatística descritiva. As variáveis quantitativas foram apresentadas como média e desvio-padrão, enquanto as variáveis categóricas foram expressas em frequências absolutas e relativas.

A avaliação dos parâmetros hemodinâmicos foi realizada por meio da comparação dos valores obtidos antes e após o período de intervenção, permitindo

observar o comportamento da pressão arterial e da frequência cardíaca ao longo das quatro semanas de treinamento. Como o objetivo deste estudo foi descrever as respostas dos participantes às intervenções propostas, optou-se por não utilizar testes estatísticos inferenciais.

3. RESULTADOS

Participaram do estudo 19 idosos com diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica. A amostra foi composta predominantemente por mulheres (89,5%), enquanto os homens representaram 10,5% dos participantes. Em relação à faixa etária, observou-se maior concentração de idosos entre 70 e 79 anos (57,9%), seguida pelas faixas de 60 a 69 anos (26,3%) e 80 anos ou mais (15,8%).

Nas Figuras 1 e 2 os resultados mostram que os dois grupos apresentaram redução da pressão arterial sistólica ao longo das 12 sessões de treinamento. No grupo que realizou exercícios aeróbicos, essa redução foi mais constante e evidente, tanto nos valores obtidos antes quanto após as sessões.

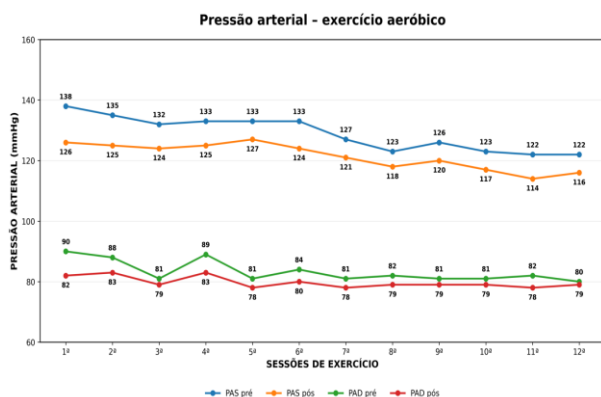


Figura 1. Pressão arterial – exercício aeróbico.

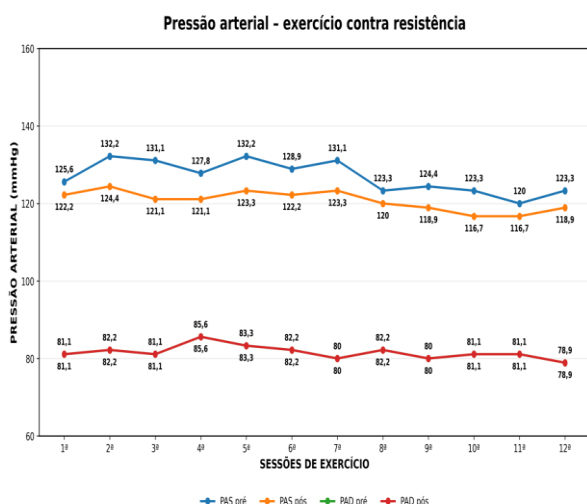


Figura 2. Pressão arterial – exercício contra resistência.

No grupo de exercícios contraresistência também foi observada diminuição da pressão arterial sistólica, embora com pequenas oscilações durante o período de intervenção. relação à pressão arterial diastólica, os valores permaneceram relativamente estáveis nos dois

grupos, apresentando apenas discretas variações ao longo das sessões. De modo geral, os resultados indicam que ambas as modalidades de exercício contribuíram para o controle da pressão arterial dos participantes, com uma resposta mais expressiva no grupo submetido aos exercícios aeróbicos.

Conforme apresentado na Tabela 5, houve redução da frequência cardíaca de repouso em ambos os grupos após o período de intervenção. No Grupo Cardiorrespiratório, os valores médios diminuíram de 75 para 69 bpm, enquanto no Grupo Contraresistência a redução foi de 79 para 75 bpm, sendo a maior diminuição observada no grupo de exercícios aeróbicos.

Tabela 7. Valores da Frequência Cardíaca de Repouso dos Pacientes Pré e Pós-Intervenção.

Variável	Grupo Cardiorespiratória		Grupo Contraresistência	
	Pré	Pós	Pré	Pós
FC de Repouso	75	69	79	75

Os participantes apresentaram boa capacidade funcional, conforme evidenciado pelo desempenho no Teste de Sentar-se e Levantar-se. A média foi de 15,8 repetições, com valores variando entre 10 e 20 repetições, indicando desempenho funcional satisfatório para a realização de atividades que demandam força e resistência dos membros inferiores.

A saturação periférica de oxigênio permaneceu estável antes e após a intervenção em ambos os grupos, indicando que as modalidades de exercício foram realizadas com segurança, sem alterações clinicamente relevantes na oxigenação dos participantes. No grupo cardiorrespiratório, a saturação média aumentou de 96,6% para 97,0%, enquanto no grupo de exercícios contraresistência passou de 97,2% para 97,5%, demonstrando manutenção de níveis adequados de oxigenação durante o protocolo de exercícios.

4. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo indicam que tanto os exercícios cardiorrespiratórios quanto os exercícios contraresistência contribuíram para a melhora dos parâmetros hemodinâmicos dos idosos hipertensos avaliados. Após quatro semanas de intervenção, foi possível observar redução dos valores médios da pressão arterial sistólica e diastólica em ambos os grupos, além da redução da frequência cardíaca de repouso em ambos os grupos, sendo essa diminuição mais evidente entre os participantes submetidos aos exercícios aeróbicos. Esses achados reforçam a importância da prática regular de exercícios físicos como uma estratégia complementar ao tratamento medicamentoso da hipertensão arterial.

No presente estudo, observou-se que o grupo submetido aos exercícios aeróbicos apresentou redução mais consistente da pressão arterial sistólica. Esse resultado pode estar relacionado às adaptações promovidas pelo treinamento aeróbico no sistema cardiovascular, como melhora da função vascular e

maior eficiência cardíaca. Esses achados também são compatíveis com evidências recentes, como as apresentadas por Brandão *et al.*¹³, que destacam o papel do exercício físico estruturado na redução da pressão arterial e na melhora da capacidade funcional em indivíduos hipertensos.

Os achados deste estudo vão ao encontro dos resultados apresentados por Kazeminia *et al.* (2020)⁹, que demonstraram, por meio de uma revisão sistemática e metanálise, que a prática regular de exercícios físicos contribui para a redução da pressão arterial em idosos hipertensos. De forma semelhante, Wang *et al.* (2025)¹⁴ observaram que diferentes modalidades de treinamento físico favorecem o controle da pressão arterial e promovem adaptações benéficas ao sistema cardiovascular de indivíduos hipertensos.

Apesar de o grupo de exercícios resistidos apresentar uma redução menos expressiva da pressão arterial sistólica, também foi possível observar melhora dos níveis pressóricos ao longo da intervenção. Esses achados são semelhantes aos encontrados por Henkin *et al.* (2023)¹⁰, que demonstraram, por meio de uma revisão sistemática, que o treinamento resistido de intensidade moderada promove redução da pressão arterial em idosos hipertensos, evidenciando que essa modalidade de exercício também desempenha um papel importante no controle da doença.

Em relação à frequência cardíaca de repouso, foi possível observar redução nos dois grupos após o período de treinamento. No Grupo Cardiorrespiratório, a média passou de 75 para 69 bpm, enquanto no Grupo Contrarresistência diminuiu de 79 para 75 bpm. Embora o período de intervenção deste estudo tenha sido relativamente curto, os resultados sugerem que mesmo quatro semanas de treinamento foram suficientes para promover adaptações cardiovasculares positivas. Esses achados são semelhantes aos descritos por Deng *et al.* (2024)¹⁵, que demonstraram que a prática regular de exercícios físicos melhora a variabilidade da frequência cardíaca, reduz a frequência cardíaca de repouso e favorece adaptações do sistema nervoso autônomo em indivíduos hipertensos. Da mesma forma, Zhang *et al.* (2025)¹¹ observaram que programas de treinamento físico promovem melhora da função cardiovascular e do equilíbrio autonômico, contribuindo para o controle da hipertensão arterial.

Outro ponto que merece destaque foi a excelente adesão dos idosos ao programa de treinamento. Todos os participantes concluíram as 12 sessões propostas, sem desistências durante o período de intervenção. Esse resultado demonstra que os protocolos utilizados foram bem aceitos pelos participantes e se mostraram seguros para a amostra estudada, respeitando as condições clínicas e a capacidade funcional de cada idoso.

Além das melhorias observadas nos parâmetros cardiovasculares, percebeu-se uma melhor tolerância ao esforço durante as sessões de treinamento, com os participantes realizando as atividades propostas com

maior facilidade ao longo da intervenção. Além das melhorias observadas nos parâmetros cardiovasculares, percebeu-se maior tolerância ao esforço durante as sessões e ela está de acordo com a literatura, que destaca os benefícios do exercício físico para a manutenção da capacidade funcional, da independência e da qualidade de vida dos idosos¹².

Apesar dos resultados positivos, este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. O número de participantes foi relativamente pequeno e o período de intervenção teve duração de apenas quatro semanas, fatores que limitam a possibilidade de generalizar os resultados para uma população maior. Além disso, como foi realizada apenas uma análise descritiva dos dados, não foi possível determinar diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Outros fatores, como o uso de medicamentos anti-hipertensivos, hábitos de vida e nível de atividade física antes do estudo, também podem ter influenciado os resultados obtidos.

Mesmo considerando as limitações deste estudo, os resultados sugerem que os exercícios aeróbicos e resistidos podem representar uma importante estratégia complementar para o controle da pressão arterial e para a melhora da resposta cardiovascular de idosos hipertensos e podem ser importantes aliados no controle da pressão arterial e na melhora da resposta cardiovascular de idosos hipertensos, em concordância com as evidências já disponíveis na literatura¹²⁻¹³. Dessa forma, novos estudos com amostras maiores e maior tempo de intervenção poderão contribuir para ampliar o conhecimento sobre os benefícios dessas modalidades de exercício e fortalecer as evidências científicas nessa área.

5. CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstram que a prática regular de exercícios cardiorrespiratórios e contrarresistência proporcionou benefícios aos idosos hipertensos, com redução dos níveis de pressão arterial, melhora da frequência cardíaca de repouso e evolução da capacidade funcional. Esses achados reforçam que o exercício físico é uma importante estratégia não farmacológica para o controle da hipertensão arterial e para a promoção da qualidade de vida na população idosa.

Nesse contexto, a atuação do fisioterapeuta é fundamental, pois cabe a esse profissional avaliar, prescrever e acompanhar programas de exercícios de forma individualizada e segura, contribuindo para a prevenção de complicações cardiovasculares e para a promoção da saúde.

Embora o estudo apresente limitações, como o número reduzido de participantes, o curto período de intervenção e a realização apenas de análise descritiva, os resultados encontrados evidenciam a importância da fisioterapia no cuidado ao idoso hipertenso e incentivam a realização de novas pesquisas com amostras maiores e maior tempo de acompanhamento.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Esparza-Méndez RM, Jiménez-González MJ, Landeros-Pérez ME, et al. Planeación y cumplimiento de metas del tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en el anciano. *Sanus*. 2020; 14:1-14.
- [2] Brasil. Ministério da Saúde. Hipertensão (pressão alta) [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hipertensao>. Acesso em: 27 jul. 2026.
- [3] Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol*. 2020; 16(4):223-237.
- [4] Abreu FMC, Dantas EHM, Leite WOD, et al. Perfil da autonomia de um grupo de idosos institucionalizados. *Rev Mineira Educ Fis*. 2020; 10:455.
- [5] Silva AG, Andrade FMD, Ribeiro EG, Malta DC. Tendências temporais de morbidades e fatores de risco e de proteção para doenças crônicas não transmissíveis em pessoas idosas residentes nas capitais brasileiras. *Rev Bras Epidemiol*. 2023; 26(Supl 1):e230009. doi: 10.1590/1980-549720230009.supl.1.
- [6] Brasil. Ministério da Saúde. Atividades físicas aeróbicas [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2026 Jul 19]. Disponível em: <http://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/glossario/atividades-fisicas-aerobicas>
- [7] Nascimento DC, et al. Advancements and critical steps for statistical analyses in blood pressure response to resistance training in hypertensive older women: a methodological approach. *Blood Press Monit*. 2021; 26(2):135-145.
- [8] Sugimoto K, Yamamoto K. Hypertension, the decline of activities of daily living (ADL) and frailty. *Hypertens Res*. 2022; 45(4):629-34. doi: 10.1038/s41440-021-00846-4.
- [9] Kazeminia M, Daneshkhah A, Vaisi-Raygani A, et al. The effect of exercise on the older adult's blood pressure suffering hypertension: systematic review and meta-analysis on clinical trial studies. *Int J Hypertens*. 2020; 2020:2786120.
- [10] Henkin JS, Pinto RS, Machado CLF, et al. Chronic effect of resistance training on blood pressure in older adults with prehypertension and hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Exp Gerontol*. 2023; 177:112193.
- [11] Zhang W, Bi S, Luo L. The impact of long-term exercise intervention on heart rate variability indices: a systematic meta-analysis. *Front Cardiovasc Med*. 2025; 12:1364905.
- [12] Sardeli AV, Tomeleri CM, Cyrino ES, et al. The effects of exercise training on hypertensive older adults: an umbrella systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2021; 70:101461.
- [13] Brandão AA, et al. Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial – 2025. *Arq Bras Cardiol*. 2025; 122(9):e20250624. doi: 10.36660/abc.20250624.
- [14] Wang JF, et al. Effects of aerobic and resistance exercise on patients with hypertension: a systematic review and meta-analysis focusing on the sympathetic nervous system. *Front Cardiovasc Med*. 2025; 12:e1569638. doi: 10.3389/fcvm.2025.1569638.
- [15] Deng Y, Zeng X, Tang C, Hou X, Zhang Y, Shi L. The effect of exercise training on heart rate variability in patients with hypertension: a systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci*. 2024; 42(13):1272-87. doi: 10.1080/02640414.2024.2388984.